

Catalogue stages

2017-2018







septembre 2017



MINISTÈRE DES ARMÉES

Sommaire



MINISTÈRE DES ARMÉES

Recherche par domaine

Les stages proposés portent fréquemment sur plusieurs domaines à la fois. Dans un soucis de simplification de ce catalogue, chaque stage a été classé dans un domaine dominant, avec 3 mots-clés au maximum. (Index des mots clés en fin de catalogue.) Si vous souhaitez élargir votre sélection, il vous est conseillé de procéder également à une recherche par titres de stage.



MINISTÈRE DES ARMÉES



MINISTÈRE DES ARMÉES



MINISTÈRE DES ARMÉES



Big Data

Big Data











MINISTÈRE DES ARMÉES

FICHE DE STAGE

Titre du stage	Référence
Etudes d'écosystèmes Big Data	**STG-2018-BDD-001**

Domaine	Mots-clés
Big Data	Hadoop Intégration DevOps

Niveau requis	Durée du stage
BAC+5	**6 mois**

Description du stage

Dans un contexte de traitement de volumes massifs de données, le Ministère des Armées a développé une approche de type "cloud".

Afin de répondre à un besoin de stockage de données à très haute volumétrie et de traitements massivement distribués, nous nous sommes basés, entre autre, sur des écosystèmes Big Data open-sources, comprenant les technologies Hadoop, Elasticsearch, Cassandra, etc.

Dans ce contexte, nous souhaiterions étudier des technologies permettant d'accroître notre productivité et la qualité du service rendu.

Le stagiaire aura pour mission :
- le recensement d'outils à valeurs ajoutées existants (framework de sérialisation, moteur de recherche, frontend, évolution d'intégration, service de supervision ou d'exploitation, ...) ;
- la mise en place de preuves de concepts ;
- la conception et le développement d'éventuels outils annexes manquants.

Le stagiaire aura ainsi l'opportunité de travailler dans un environnement hautement technique sur des technologies de pointe. La formation complémentaire sera assurée en interne.

Compétences et qualités indispensables	Compétences et qualités souhaitables
Bonnes notions des architectures modernes - Connaissances du langage Java - Esprit d’analyse et d’innovation	Connaissance des technologies BigData - Bon relationnel et esprit d’initiative - Utilisation et administration de système Linux - Compétences dans le développement Web

Observations

- Les travaux menés par le stagiaire feront l'objet d'un rapport de stage qui devra être validé par l'Administration
- Le stagiaire fera l'objet d'une décision d'agrément



MINISTÈRE DES ARMÉES

FICHE DE STAGE

Titre du stage	Référence
Etudes d'écosystèmes Big Data (bis)	**STG-2018-BDD-002**

Domaine	Mots-clés
Big Data	Hadoop Intégration DevOps

Niveau requis	Durée du stage
BAC+5	**6 mois**

Description du stage

Dans un contexte de traitement de volumes massifs de données, le Ministère des Armées a développé une approche de type "cloud".

Afin de répondre à un besoin de stockage de données à très haute volumétrie et de traitements massivement distribués, nous nous sommes basés, entre autre, sur des écosystèmes Big Data open-sources, comprenant les technologies Hadoop, Elasticsearch, Cassandra, etc.

Dans ce contexte, nous souhaiterions étudier des technologies permettant d'accroître notre productivité et la qualité du service rendu.

Le stagiaire aura pour mission :
- le recensement d'outils à valeurs ajoutées existants (framework de sérialisation, moteur de recherche, frontend, évolution d'intégration, service de supervision ou d'exploitation, ...) ;
- la mise en place de preuves de concepts ;
- la conception et le développement d'éventuels outils annexes manquants.

Le stagiaire aura ainsi l'opportunité de travailler dans un environnement hautement technique sur des technologies de pointe. La formation complémentaire sera assurée en interne.

Compétences et qualités indispensables	Compétences et qualités souhaitables
Bonnes notions des architectures modernes - Connaissances du langage Java - Esprit d'analyse et d'innovation	Connaissance des technologies BigData - Bon relationnel et esprit d'initiative - Utilisation et administration de système Linux - Compétences dans le développement Web

Observations

- Les travaux menés par le stagiaire feront l'objet d'un rapport de stage qui devra être validé par l'Administration
- Le stagiaire fera l'objet d'une décision d'agrément



MINISTÈRE DES ARMÉES

FICHE DE STAGE

Titre du stage	Référence
Etudes d'écosystèmes Big Data (ter)	**STG-2018-BDD-003**

Domaine	Mots-clés
Big Data	Hadoop Intégration DevOps

Niveau requis	Durée du stage
BAC+5	**6 mois**

Description du stage

Dans un contexte de traitement de volumes massifs de données, le Ministère de la Défense a développé une approche de type "cloud".

Afin de répondre à un besoin de stockage de données à très haute volumétrie et de traitements massivement distribués, nous nous sommes basés, entre autre, sur des écosystèmes Big Data open-sources, comprenant les technologies Hadoop, Elasticsearch, Cassandra, etc

Dans ce contexte, nous souhaiterions étudier des technologies permettant d'accroître notre productivité et la qualité du service rendu.

Le stagiaire aura pour mission :
- le recensement d'outils à valeurs ajoutées existants (framework de sérialisation, moteur de recherche, frontend, évolution d'intégration, service de supervision ou d'exploitation, ...) ;
- la mise en place de preuves de concepts ;
- la conception et le développement d'éventuels outils annexes manquants.

Le stagiaire aura ainsi l'opportunité de travailler dans un environnement hautement technique sur des technologies de pointe. La formation complémentaire sera assurée en interne.

Compétences et qualités indispensables	Compétences et qualités souhaitables
Bonnes notions des architectures modernes - Connaissances du langage Java - Esprit d'analyse et d'innovation	Connaissance des technologies BigData - Bon relationnel et esprit d'initiative - Utilisation et administration de système Linux - Compétences dans le développement Web

Observations

- Les travaux menés par le stagiaire feront l'objet d'un rapport de stage qui devra être validé par l'Administration
- Le stagiaire fera l'objet d'une décision d'agrément



MINISTÈRE DES ARMÉES

FICHE DE STAGE

Titre du stage	Référence
Développement de services d'accès à des entrepôts BigData	STG-2018-BDD-004

Domaine	Mots-clés
Big Data	Cloud Java

Niveau requis	Durée du stage
BAC+5	6 mois

Description du stage

Le Ministère des Armées recherche un candidat motivé et intéressé pour intégrer une équipe dynamique d'ingénieurs conception-développement afin de participer aux travaux d'évolution et d'optimisation d'une architecture de type cloud.

Intégrant des technologies telles que Hadoop, HBase et divers moteurs d’indexation et de bases de données, cette architecture s'inscrit dans une dynamique en constante évolution pour répondre à de multiples contraintes : les nouveaux besoins métiers, l'amélioration des performances, la scalabilité...

Le stagiaire se verra confier un projet d'évaluation et l'implémentation de nouveaux services de stockage pouvant comprendre : de nouveaux protocoles d'accès aux données, l'optimisation de services pour les rendre plus performants, l'évaluation de nouvelles technologies.

Le stagiaire aura pour missions :
- Le recensement d'outils existants
- Le développement de services ou applications complémentaires
- La mise en place de preuves de concepts

Le stagiaire sera encadré par un ou deux ingénieurs experts et devra être autonome et force de proposition sur son sujet.

Compétences et qualités indispensables	Compétences et qualités souhaitables
- Bonnes connaissances en Java - Très bon relationnel et esprit d'équipe - Autonomie et esprit d'initiative - Vif intérêt pour le cloud computing et les solutions libres	Expérience sur les outils de développement logicielles (gestionnaire de version, intégration continue, gestionnaire de dépendance) - Connaissance des serveurs applicatifs

Observations

- Les travaux menés par le stagiaire feront l'objet d'un rapport de stage qui devra être validé par l'Administration
- Le stagiaire fera l'objet d'une décision d'agrément



MINISTÈRE DES ARMÉES

FICHE DE STAGE

Titre du stage	Référence
Développement de services d'accès à des entrepôts BigData /2	**STG-2018-BDD-005**

Domaine	Mots-clés
Big Data	Cloud Java Hadoop

Niveau requis	Durée du stage
BAC+5	**6 mois**

Description du stage

Le Ministère des Armées recherche un candidat motivé et intéressé pour intégrer une équipe dynamique d'ingénieurs conception-développement afin de participer aux travaux d'évolution et d'optimisation d'une architecture de type cloud.

Intégrant des technologies telles que Hadoop, HBase et divers moteurs d’indexation et de bases de données, cette architecture s'inscrit dans une dynamique en constante évolution pour répondre à de multiples contraintes : les nouveaux besoins métiers, l'amélioration des performances, la scalabilité...

Le stagiaire se verra confier un projet d'évaluation et l'implémentation de nouveaux services de stockage pouvant comprendre : de nouveaux protocoles d'accès aux données, l'optimisation de services pour les rendre plus performants, l'évaluation de nouvelles technologies.

Le stagiaire aura pour missions :
- Le recensement d'outils existants
- Le développement de services ou applications complémentaires
- La mise en place de preuves de concepts

Le stagiaire sera encadré par un ou deux ingénieurs experts et devra être autonome et force de proposition sur son sujet.

Compétences et qualités indispensables	Compétences et qualités souhaitables
- Bonnes connaissances en Java - Très bon relationnel et esprit d'équipe - Autonomie et esprit d'initiative - Vif intérêt pour le cloud computing et les solutions libres	Expérience sur les outils de développement logicielles (gestionnaire de version, intégration continue, gestionnaire de dépendance) - Connaissance des serveurs applicatifs

Observations

- Les travaux menés par le stagiaire feront l'objet d'un rapport de stage qui devra être validé par l'Administration
- Le stagiaire fera l'objet d'une décision d'agrément



MINISTÈRE DES ARMÉES

FICHE DE STAGE

Titre du stage	Référence
Développement d'outils d'administration d'entrepôts massive	STG-2018-BDD-006

Domaine	Mots-clés
Big Data	Cloud Java

Niveau requis	Durée du stage
BAC+5	6 mois

Description du stage

Le Ministère des Armées recherche un candidat motivé et intéressé pour intégrer une équipe dynamique d'ingénieurs conception-développement afin de participer aux travaux d'évolution et d'optimisation d'une architecture de type cloud.

Dans un environnement de pointe intégrant des technologies telles que Hadoop, HBase et divers moteurs d'indexation et de bases de données, et dans un contexte de gestion d'entrepôts de données massivement distribués, l'outillage des plateformes et des services est devenu un enjeu capital pour accroître notre productivité et la qualité du service rendu.

Le stagiaire se verra confier la réalisation d'outils d'administration autour des services d'accès aux données du cloud ou autour des technologies de stockage employées.

Le stagiaire aura pour missions :
- Le recensement d'outils existants
- Le développement d'une ou plusieurs applications web
- La mise en place de preuves de concepts

Le stagiaire sera encadré par un/deux ingénieurs dans ses travaux qui se composeront d'une phase d'étude (analyse du besoin, définition d'une solution) et d'une phase d'implémentation (développement, rédaction de la documentation technique).

Compétences et qualités indispensables	Compétences et qualités souhaitables
- Bonnes connaissances en Java - Très bon relationnel et esprit d'équipe - Autonomie et esprit d'initiative - Vif intérêt pour le cloud computing et les solutions libres	Expérience sur les outils de développement logiciels (gestionnaire de version, intégration continue, gestionnaire de dépendance) - Connaissance des serveurs applicatifs

Observations

- Les travaux menés par le stagiaire feront l'objet d'un rapport de stage qui devra être validé par l'Administration
- Le stagiaire fera l'objet d'une décision d'agrément



MINISTÈRE DES ARMÉES

FICHE DE STAGE

Titre du stage	Référence
Optimisation d'une infrastructure Big Data	**STG-2018-BDD-500**

Domaine	Mots-clés
Big Data	DevOps Hadoop Open Source

Niveau requis	Durée du stage
BAC+5	**6 mois**

Description du stage

Dans le cadre de ses attributions, le Ministère des Armées est amené à traiter de gros volumes de données.
Il dispose pour cela d'infrastructures Big Data principalement basées sur des technologies Open-Source (Hadoop, Spark, Elasticsearch...).

Dans ce contexte, nous souhaiterions optimiser la plateforme déjà en place en explorant de nouvelles technologies qui pourraient correspondre à nos besoins.

Le stagiaire aura pour missions :
- L'étude et l'essai de technologies récentes dans le domaine du Big Data,
- La mise en place d'une infrastructure comprenant ces nouvelles technologies,
- L'utilisation d'outils pour monitorer la plateforme (métriques et remontée de logs),
- La présentation des résultats à l'équipe.

Selon les résultats de l'étude menée par le stagiaire, l'équipe pourra être amenée, avec son aide, à déployer ces nouvelles technologies en production.

Ce stage permettra au stagiaire de se former à des technologies récentes et d'apprendre à déployer et à maintenir une infrastructure Big Data complète.

La formation sera assurée en interne par les ingénieurs de l'équipe.

Compétences et qualités indispensables	Compétences et qualités souhaitables
- Connaissance de Linux - Autonomie, capacité à explorer des technologies inconnues - Bonne communication, capacité à rendre compte	- Connaissance des problématiques Big Data - Administration système

Observations

- Les travaux menés par le stagiaire feront l'objet d'un rapport de stage qui devra être validé par l'Administration
- Le stagiaire fera l'objet d'une décision d'agrément



MINISTÈRE DES ARMÉES

FICHE DE STAGE

Titre du stage	Référence
Conception d'algorithmes sur données géolocalisées	**STG-2018-BDD-501**

Domaine	Mots-clés
Big Data	Algorithmique Hadoop Open Source

Niveau requis	Durée du stage
BAC+5	**6 mois**

Description du stage

Dans le cadre de traitements sur des données à très forte volumétrie, le Ministère des Armées conduit des travaux de conception et d'implémentation d'algorithmes.

Dans ce contexte, un stagiaire est recherché pour concevoir des algorithmes sur des données géolocalisées selon le plan d'action suivant :
- Découverte des technologies de traitement de données massives (Apache Spark, Apache Kafka...),
- Prise en main des données d'entrée,
- Conception théorique de l'algorithme,
- Implémentation d'une première version fonctionnelle,
- Optimisation de l'algorithme pour augmenter les performances.

Ce stage permettra au stagiaire de découvrir l'univers Big Data au travers de stacks open source éprouvées ainsi que la possibilité de profiter de l'expérience de l'équipe en la matière.
À l'issue des travaux, l'équipe pourra être amenée, avec l'aide du stagiaire, à déployer l'algorithme en production.

La formation sera assurée en interne par les ingénieurs de l'équipe.

Compétences et qualités indispensables	Compétences et qualités souhaitables
- Connaissance de Linux et de Java - Autonomie, capacité à assurer une veille approfondie - Bonne communication, capacité à rendre compte	- Problématiques Big Data - Algorithmie

Observations

- Les travaux menés par le stagiaire feront l'objet d'un rapport de stage qui devra être validé par l'Administration
- Le stagiaire fera l'objet d'une décision d'agrément



MINISTÈRE DES ARMÉES

FICHE DE STAGE

Titre du stage	Référence
Détection de communautés de graphes dynamiques	**STG-2018-BDD-502**

Domaine	Mots-clés
Big Data	Algorithmique Graph-Mining Data Scientist

Niveau requis	Durée du stage
BAC+5	**4 mois**

Description du stage

Le Ministère des Armées est amené, dans le cadre de ses missions, à analyser des graphes de très grande taille. La dimension temporelle, c'est-à-dire la prise en compte de l'évolution d'un graphe dans le temps, est cruciale dans les applications envisagées par le Ministère : on parle d'analyse de graphes dynamiques.

Les algorithmes classiques de détection de communautés (clustering) sur ces graphes ne prennent pas en compte leur évolution temporelle. Un enjeu majeur consiste à pouvoir détecter des communautés dynamiques, c'est-à-dire des communautés évoluant dans le temps.

Une approche naïve consiste à appliquer à chaque pas de temps un algorithme de détection de communauté "statique". Les techniques "statiques" de clustering de graphe sont nombreuses : maximisation de modularité, processus de diffusion, méthodes d'embedding etc. L'application à chaque pas de temps de tels algorithmes est généralement extrêmement gourmande et prohibitive. Un des défis majeurs consiste à concevoir des algorithmes de détection de communautés dynamique avec des complexités en temps et en mémoire suffisamment bonnes pour que l'exploitation des données puisse se faire en temps raisonnable. C'est sur le développement et l'analyse de tels algorithmes que portera le stage.

Intégré à une équipe d'ingénieurs en recherche et développement en data mining, le stagiaire devra :
- réaliser un état de l'art des méthodes de détection de communautés et d'analyse de graphes dynamiques ;
- analyser les solutions les plus pertinentes sur les types données et pour les types de problèmes traités par le Ministère des Armées ;
- implémenter le ou les algorithme(s) retenu(s) et les évaluer ;
- proposer éventuellement des pistes d'amélioration.

Compétences et qualités indispensables	Compétences et qualités souhaitables
- Algorithmique (graphes) - Initiative - Goût pour la recherche et le développement - Capacité à produire un prototype fonctionnel (langage de programmation au choix)	- Machine Learning

Observations

- Les travaux menés par le stagiaire feront l'objet d'un rapport de stage qui devra être validé par l'Administration
- Le stagiaire fera l'objet d'une décision d'agrément



MINISTÈRE DES ARMÉES

FICHE DE STAGE

Titre du stage	Référence
Clustering de graphes avec attributs sur les noeuds	**STG-2018-BDD-503**

Domaine	Mots-clés
Big Data	Algorithmique Graph-Mining Data Scientist

Niveau requis	Durée du stage
BAC+5	**4 mois**

Description du stage

Pour de nombreuses tâches de Data Mining au sein du Ministère des Armées, il est très avantageux de ne pas traiter les données indépendamment les unes des autres, mais sous forme de graphes. Les graphes offrent en effet un formalisme extrêmement puissant pour modéliser les relations qui peuvent exister au sein d'un jeu de données et permettent de répondre très efficacement à des problèmes classiques de Machine Learning (classification, clustering…). Les graphes considérés peuvent comporter des attributs (features) sur leurs nœuds et/ou sur leurs arêtes qui viennent enrichir l'information purement topologique.

Les algorithmes classiques de clustering sur les graphes n'exploitent pas ces attributs. Un enjeu important est d'arriver à tirer partie à la fois de la topologie des graphes et de ces éventuels attributs afin de raffiner les résultats des algorithmes.

Une approche efficace pour effectuer un clustering sur les graphes consiste à trouver un plongement (embedding) des nœuds du graphe dans un espace vectoriel de petite dimension puis à appliquer des techniques de clustering classiques dans ces espaces vectoriels. De nombreuses méthodes existent allant de l'embedding spectral à des techniques tirant partie des réseaux de neurones profonds (representation learning). Le stage porterait sur l'étude d'algorithmes d'embedding de graphes tirant partie des attributs portés par les nœuds.

Intégré à une équipe d'ingénieurs en recherche et développement en data mining, le stagiaire devra :
- réaliser un état de l'art des méthodes d'embedding de graphe ;
- analyser les solutions les plus pertinentes sur les types données et pour les types de problèmes traités par le Ministère des Armées ;
- implémenter le ou les algorithme(s) retenu(s) et les évaluer :
- proposer éventuellement des pistes d'amélioration.

Compétences et qualités indispensables	Compétences et qualités souhaitables
- Algorithmique - Machine Learning (clustering, embedding...) - Capacité à développer un prototype fonctionnel (langage de programmation au choix) - Autonomie et esprit d'initiative - Goût pour la recherche et le développement	- Connaissances en analyse de graphes - Connaissances en Deep Learning

Observations

- Les travaux menés par le stagiaire feront l'objet d'un rapport de stage qui devra être validé par l'Administration
- Le stagiaire fera l'objet d'une décision d'agrément



MINISTÈRE DES ARMÉES

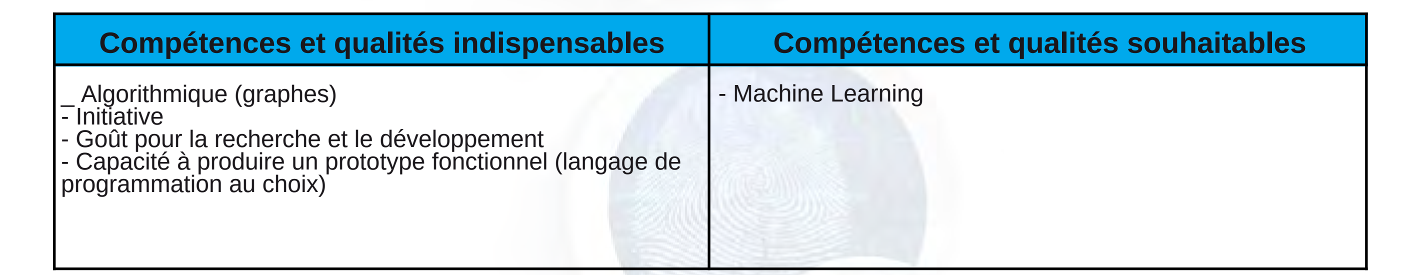
FICHE DE STAGE

Titre du stage	Référence
Détection d'habitudes de déplacements	**STG-2018-BDD-504**

Domaine	Mots-clés
Big Data	Algorithmique Géomatique Data Scientist

Niveau requis	Durée du stage
BAC+5	**4 mois**

Description du stage
Le Ministère des Armées est amené, dans le cadre de ses missions, à analyser de grandes quantités de données géolocalisées. Il est intéressant de détecter automatiquement des lieux de stationnement et de passage puis de comparer les habitudes de déplacement de différents éléments techniques entre ces lieux. Le stagiaire sera intégré à une équipe de Recherche & Développement spécialisée dans l'analyse de données géolocalisées. Après avoir pris connaissance de l'état de l'art par une étude bibliographique, il sera amené à concevoir, implémenter et tester la performance d'algorithmes de comparaison d'habitudes de déplacements



Compétences et qualités indispensables	Compétences et qualités souhaitables
_ Algorithmique (graphes) - Initiative - Goût pour la recherche et le développement - Capacité à produire un prototype fonctionnel (langage de programmation au choix)	- Machine Learning

Observations
- Les travaux menés par le stagiaire feront l'objet d'un rapport de stage qui devra être validé par l'Administration - Le stagiaire fera l'objet d'une décision d'agrément



MINISTÈRE DES ARMÉES

FICHE DE STAGE

Titre du stage	Référence
Détection de lieux d'intérêts	STG-2018-BDD-505

Domaine	Mots-clés
Big Data	Algorithmique Graph-Mining Data Scientist

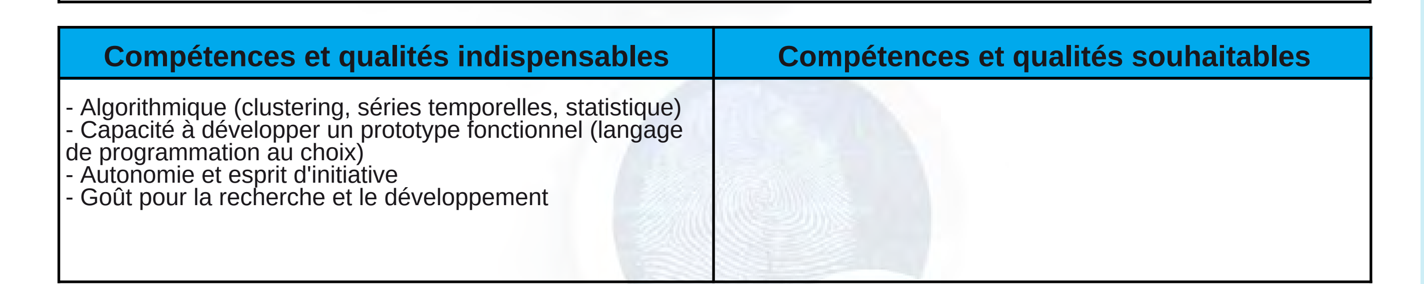
Niveau requis	Durée du stage
BAC+5	4 mois

Description du stage

Le Ministère des Armées est amené, dans le cadre de ses missions, à analyser des données géoréférencées.

Ces données sont riches en information sur des lieux souvent inconnus. L'objectif, sur la base des seuls identifiants et positions, est de déterminer le rôle d'un lieu visité par un groupe de personnes (maison familiale, bars, arrêts de bus) en mettant en œuvre des algorithmes de machine learning.

Le stagiaire sera intégré à une équipe de Recherche & Développement spécialisée dans l'analyse de grands volumes de données géographiques. Après avoir pris connaissance de l'état de l'art par une étude bibliographique, il sera amené à concevoir, implémenter et tester la performance d'algorithmes liés à l'analyse temporelle des données géoréférencés



Compétences et qualités indispensables	Compétences et qualités souhaitables
- Algorithmique (clustering, séries temporelles, statistique) - Capacité à développer un prototype fonctionnel (langage de programmation au choix) - Autonomie et esprit d'initiative - Goût pour la recherche et le développement	

Observations

- Les travaux menés par le stagiaire feront l'objet d'un rapport de stage qui devra être validé par l'Administration
- Le stagiaire fera l'objet d'une décision d'agrément



MINISTÈRE DES ARMÉES

FICHE DE STAGE

Titre du stage	Référence
Analyse temporelle des déplacements	**STG-2018-BDD-506**

Domaine	Mots-clés
Big Data	Algorithmique Graph-Mining Data Scientist

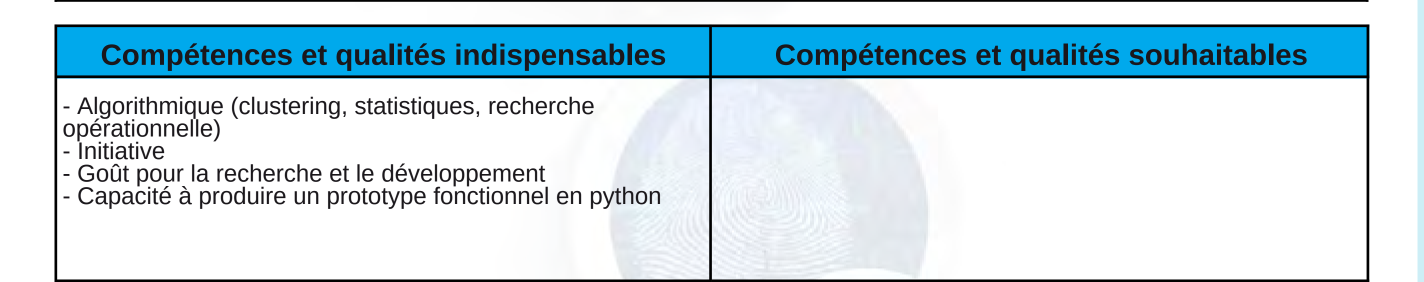
Niveau requis	Durée du stage
BAC+5	**4 mois**

Description du stage

Le Ministère des Armées est amené, dans le cadre de ses missions, à analyser des données géoréférencées.

L'analyse temporelle de ces données se révèle déterminante pour anticiper des mouvements de masse. Ces analyses passent par la découverte et l'exploitation d'algorithmes de machine learning plus ou moins complexes sur des données variées, l'objectif étant de trouver des habitudes de déplacements et d'en anticiper d'autres.

Le stagiaire sera intégré à une équipe de Recherche & Développement spécialisée dans l'analyse de grands volumes de données géographiques. Après avoir pris connaissance de l'état de l'art par une étude bibliographique, il sera amené à concevoir, implémenter et tester la performance d'algorithmes liés à l'analyse temporelle des données géoréférencées



Compétences et qualités indispensables	Compétences et qualités souhaitables
- Algorithmique (clustering, statistiques, recherche opérationnelle) - Initiative - Goût pour la recherche et le développement - Capacité à produire un prototype fonctionnel en python	

Observations

- Les travaux menés par le stagiaire feront l'objet d'un rapport de stage qui devra être validé par l'Administration
- Le stagiaire fera l'objet d'une décision d'agrément



MINISTÈRE DES ARMÉES

FICHE DE STAGE

Titre du stage	Référence
Extraction de texte : comparatif et intégration dans Tika	**STG-2018-BDD-507**

Domaine	Mots-clés
Big Data	Évaluation Traitement texte Intégration

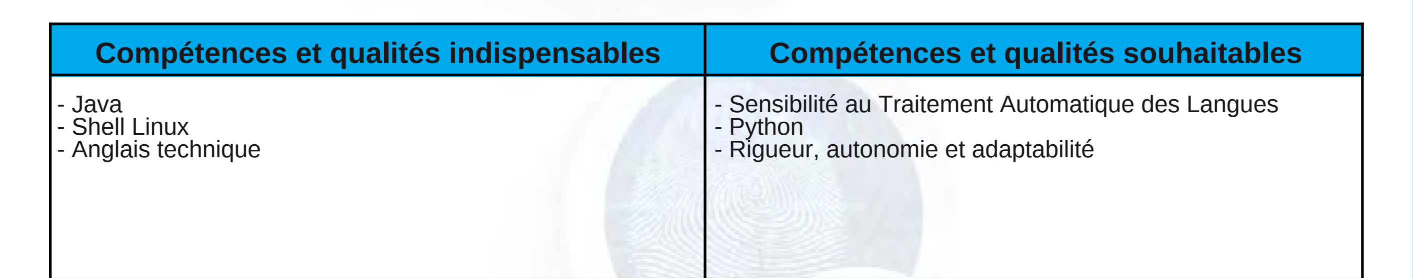
Niveau requis	Durée du stage
BAC+4	**6 mois**

Description du stage

L'objectif de ce stage est double.

Il s'agit dans un premier temps de mettre en œuvre une campagne d'évaluation visant à comparer les performances, avantages et inconvénients de plusieurs technologies d'extraction de texte à partir de divers formats de documents bureautiques.
Le stagiaire interviendra sur la collecte et production des données de test, la participation à l'élaboration des protocoles d'évaluation, la mise en place technique des évaluations ainsi que la rédaction du rapport comparatif.

Dans un second temps, le stagiaire prendra également en main l'outil Apache Tika de typage de document et extraction de texte et de métadonnées afin de permettre une gestion fine de la configuration des différents traitements qui le composent (paramétrage des traitements, choix des traitements à appliquer) et procédera à l'intégration logicielle de nouveaux traitements dans Tika en encapsulant et en configurant correctement des exécutables tiers.



Compétences et qualités indispensables	Compétences et qualités souhaitables
- Java - Shell Linux - Anglais technique	- Sensibilité au Traitement Automatique des Langues - Python - Rigueur, autonomie et adaptabilité

Observations

- Les travaux menés par le stagiaire feront l'objet d'un rapport de stage qui devra être validé par l'Administration
- Le stagiaire fera l'objet d'une décision d'agrément



MINISTÈRE DES ARMÉES

FICHE DE STAGE

Titre du stage	Référence
Développement d'un module de Super Résolution de vidéos	**STG-2018-BDD-508**

Domaine	Mots-clés
Big Data	Traitement de l'image Résolution vidéo Développement

Niveau requis	Durée du stage
BAC+5	**6 mois**

Description du stage

La nature et la quantité des vidéos exploitées par le Ministère des Armées (que ce soit des vidéo-surveillances, vidéos issues de mobiles, d'internet, de drones, etc.) sont telles qu'il devient indispensable d'apporter des outils informatiques aux experts chargés de les visualiser et de les analyser afin d'aider à extraire les informations pertinentes le plus efficacement possible.

Dans ce cadre, une des étapes préalables indispensables à tout autre traitement est l'amélioration de la qualité de ces vidéos et notamment de leur résolution. En effet, la super résolution, technique qui consiste à générer une image contenant plus d'informations (ou détails) à partir d'une ou plusieurs images plus basse résolution permet potentiellement de faire apparaître des détails non visibles ou dégradés dans les vidéos d'origines (tels que numéros de plaques minéralogiques, texte, etc…). Elle permet d'améliorer la qualité image à la fois pour une meilleure interprétation humaine et pour augmenter les performances des algorithmes de traitements automatiques afin de mieux exploiter ces vidéos.

Dans cette optique, le stagiaire sera amené à concevoir et à mettre en œuvre un module de Super Résolution de vidéos. Intégré à une équipe d'ingénieurs de recherche et développement en traitement des multimédias, il devra :

- réaliser un état de l'art des méthodes existantes,
- étudier les performances et l'efficacité des solutions les plus pertinentes et les comparer à l'existant,
- développer l'algorithme retenu et l'interface associée,
- rédiger l'ensemble des documentations afférentes (développement, utilisation, administration) pour faciliter la transmission des connaissances,
- proposer éventuellement des pistes d'améliorations.

Compétences et qualités indispensables	Compétences et qualités souhaitables
- Traitement d'images et de vidéos - Programmation C++ - Attrait pour la R&D appliquée - Anglais technique	- Très bon relationnel - Autonomie et esprit d'initiative - Rigueur - Imagination, créativité, curiosité

Observations

- Les travaux menés par le stagiaire feront l'objet d'un rapport de stage qui devra être validé par l'Administration
- Le stagiaire fera l'objet d'une décision d'agrément



MINISTÈRE DES ARMÉES

FICHE DE STAGE

Titre du stage	Référence
Géolocalisation de prises de vue au sol	**STG-2018-BDD-509**

Domaine	Mots-clés
Big Data	Traitement de l'image Développement Algorithmique

Niveau requis	Durée du stage
BAC+5	**6 mois**

Description du stage

La nature et la quantité des images satellitaires exploitées par le Ministère des Armées sont telles que les experts chargés de les visualiser et de les analyser ont de plus en plus de difficultés à les exploiter intégralement, dans des délais compatibles avec les exigences opérationnelles.

C'est pourquoi, le Ministère des Armées conduit des actions pour fournir des outils de traitement d'images visant à augmenter la productivité de ses experts. En effet, afin d'optimiser le temps de recherche d'une région d'intérêts dans de très grandes zones géographiques (étape longue et fastidieuse), le Ministère des Armées souhaite développer une chaîne de recherche automatique des coordonnées géographiques d'une prise de vue effectuée avec un appareil photo.

La réalisation de cette chaîne nécessite de résoudre plusieurs sous problèmes : détection d'objets d'intérêts dans une image, mise en œuvre d'un traitement géospatial, optimisation algorithmique et calcul parallèle.

Compétences et qualités indispensables	Compétences et qualités souhaitables
- Traitement des images - Programmation C++ - Aisance en algorithmique - Anglais technique	- Programmation générique - Très bon relationnel - Autonomie et esprit d'initiative - Rigueur

Observations

- Les travaux menés par le stagiaire feront l'objet d'un rapport de stage qui devra être validé par l'Administration
- Le stagiaire fera l'objet d'une décision d'agrément



MINISTÈRE DES ARMÉES

FICHE DE STAGE

Titre du stage	Référence
Implémentation de la recherche partielle dans ElasticSearch	**STG-2018-BDD-510**

Domaine	Mots-clés
Big Data	Développement Traitement texte

Niveau requis	Durée du stage
BAC+4	**6 mois**

Description du stage

La nature hétérogène ainsi que la quantité importante des données multilingues exploitées par le Ministère des Armées sont telles qu'il devient indispensable d'apporter des outils informatiques aux analystes, afin de les aider à retrouver les informations pertinentes le plus efficacement possible. Dans ce contexte, le Ministère des Armées souhaite intégrer une fonctionnalité de recherche partielle à ses systèmes de Recherche d'Information dans le but d'augmenter le nombre de résultats pertinents.

Les indexes inversés des moteurs de recherche sont classiquement constitués de mots (ou tokens) entiers. La recherche partielle d'un mot est donc impossible, à moins d'indexer tous les suffixes possibles, ce qui est très coûteux et peu efficace. Des méthodes de compression et décompression comme la transformée de Burrows-Wheeler permettent de réduire la quantité de données indexées tout en permettant une recherche partielle efficace.

L'objectif de ce stage est de développer un plugin pour le moteur d'indexation et de recherche ElasticSearch implémentant une méthode de compression et décompression afin de pouvoir rechercher des mots de façon partielle.

Intégré à une équipe d'ingénieurs de recherche et développement en traitement des médias, le stagiaire devra :
- réaliser un état de l'art des méthodes de compression/décompression de texte ;
- étudier les performances et l'efficacité des solutions les plus pertinentes ;
- améliorer et/ou développer le (ou les) algorithme(s) retenu(s) de compression /décompression de texte ;
- intégrer cet (ou ces) algorithme(s) dans un plugin pour ElasticSearch ;
- constituer un corpus de développement ;
- développer un démonstrateur ;
- proposer éventuellement des pistes d'améliorations ;
- rédiger un mémoire et effectuer une présentation de stage.

Compétences et qualités indispensables	Compétences et qualités souhaitables
- Programmation (C/C++, Java, Shell Linux) - Capacité d'analyse, de conceptualisation et de synthèse - Anglais technique	- Connaissances en Recherche d'Information - Connaissances en moteurs d'indexation et de recherche - Connaissances d'ElasticSearch - Imagination, créativité, curiosité, rigueur - Attrait pour la R&D appliquée

Observations

- Les travaux menés par le stagiaire feront l'objet d'un rapport de stage qui devra être validé par l'Administration
- Le stagiaire fera l'objet d'une décision d'agrément



MINISTÈRE DES ARMÉES

FICHE DE STAGE

Titre du stage	Référence
Développement de modules d'analyses - Datamining	STG-2018-BDD-600

Domaine	Mots-clés
Big Data	Java Hadoop DevOps

Niveau requis	Durée du stage
BAC+5	6 mois

Description du stage

Dans le cadre de ses missions, le Ministère des Armées doit gérer une quantité de données très importante. Dans ce contexte, des technologies de BIG DATA sont utilisées pour permettre de développer des logiciels et des outils de traitement permettant l'exploitation de ces données.

Ce stage a pour but de développer et mettre en place un module de traitement de données sur une infrastructure déjà existante. Les technologies à employer seront imposées pour permettre l'intégration sur l'infrastructure et font partie des standards en matière de BIG DATA (Hadoop/Scala/Spark – ElasticSearch/Logstash/Kibana).

Compétences et qualités indispensables	Compétences et qualités souhaitables
- Programmation JAVA - Anglais technique - Curiosité intellectuelle - Esprit d'initiative	- Au moins les bases sur les technologies et l'environnement BIG DATA - Utilisation de LINUX

Observations

- Les travaux menés par le stagiaire feront l'objet d'un rapport de stage qui devra être validé par l'Administration
- Le stagiaire fera l'objet d'une décision d'agrément



MINISTÈRE DES ARMÉES

FICHE DE STAGE

Titre du stage	Référence
Architecture virtualisée répartie: étude & preuve de concept	**STG-2018-BDD-700**

Domaine	Mots-clés
Big Data	DevOps Réseau Sécurité

Niveau requis	Durée du stage
BAC+5	**6 mois**

Description du stage

Le ministère des Armées dispose d'un bureau de contrôle sécurité . Afin de réaliser ses missions, le bureau utilise des outils spécifiques de recueil et d'analyse qui nécessitent d'importantes ressources matérielles et logicielles. En fonction des missions, la plateforme doit pouvoir s'adapter aux besoins des différents acteurs.

Dans ce projet, vous serez appelé à étudier une architecture répartie à forte redondance permettant de stocker des données massives. Vous aurez l'opportunité de développer vos compétences en virtualisation, système, réseau et stockage. Vous appréhenderez la problématique sous l'angle de la sécurité et de la disponibilité.

Vous serez appelé à :
• analyser les solutions existantes ;
• recueillir les besoins fonctionnels et techniques ;
• gérer le projet ;
• réfléchir à des modèles d'architecture ;
• mettre en place des preuves de concept ;
• rédiger la documentation associée.

Compétences et qualités indispensables	Compétences et qualités souhaitables
- Administration système et réseau - Virtualisation - Sécurité	- Curiosité - Sens de l'innovation - Autonomie

Observations

- Les travaux menés par le stagiaire feront l'objet d'un rapport de stage qui devra être validé par l'Administration
- Le stagiaire fera l'objet d'une décision d'agrément



Cryptologie









MINISTÈRE DES ARMÉES

FICHE DE STAGE

Titre du stage	Référence
Implémentation d'algorithme cryptographique sur GPU	**STG-2018-CRY-600**

Domaine	Mots-clés
Cryptologie	GP/GPU Cryptanalyse asymétrique Optimisation

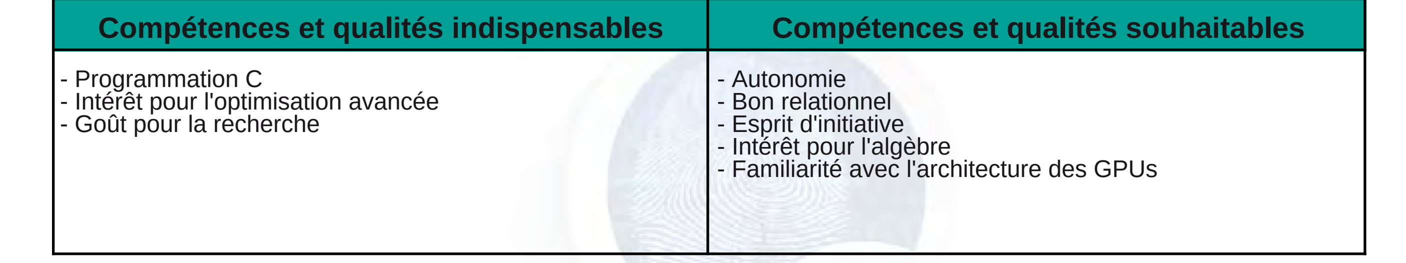
Niveau requis	Durée du stage
BAC+5	**6 mois**

Description du stage

Les GPUs sont des outils d'accélération puissants pour les problèmes de calcul hautement réguliers. C'est le cas de certains algorithmes de cryptanalyse asymétrique. Le but de ce stage est d'investiguer leur réalisation sur GPU.

Plus précisément, le stagiaire aura pour mission :
- De prendre en main les outils de conception d'algorithmes sur GPU (OpenCL, CUDA)
- De comprendre les étapes clef de ces algorithmes de cryptanalyse asymétrique
- D'implémenter et de valider certaines briques du calcul sur GPU

Le stagiaire produira une implémentation et un rapport final présentant les spécificités de son implémentation GPU.



Compétences et qualités indispensables	Compétences et qualités souhaitables
- Programmation C - Intérêt pour l'optimisation avancée - Goût pour la recherche	- Autonomie - Bon relationnel - Esprit d'initiative - Intérêt pour l'algèbre - Familiarité avec l'architecture des GPUs

Observations

- Les travaux menés par le stagiaire feront l'objet d'un rapport de stage qui devra être validé par l'Administration
- Le stagiaire fera l'objet d'une décision d'agrément



MINISTÈRE DES ARMÉES

FICHE DE STAGE

Titre du stage	Référence
Implémentation d'une brique cryptographique post-quantique	**STG-2018-CRY-601**

Domaine	Mots-clés
Cryptologie	Cryptographie C/C++ Conception

Niveau requis	Durée du stage
BAC+5	**6 mois**

Description du stage

De nos jours, de nombreuses primitives cryptographiques robustes existent et sont standardisées et implémentées dans des bibliothèques classiques. Cette robustesse pourrait
être remise en question lorsque l'ordinateur quantique verra le jour. Les cryptosystèmes à clé publique tels que RSA ou ECC seraient alors cassés.
Pour anticiper le besoin de primitives résistant à l'ordinateur quantique, le NIST souhaite standardiser des algorithmes de cryptographie post-quantique d'ici 2025.

Le but du stage est de réaliser une solution de chiffrement à l'aide d'algorithmes post-quantiques.

Dans un premier temps, le stagiaire devra se familiariser avec les différentes familles d'algorithmes post-quantiques, en comprendre les propriétés et la théorie mathématique sous-jacente. Il devra ensuite se pencher sur une de ces familles afin d'en faire un état de l'art puis sélectionner les algorithmes qui lui seront apparus comme étant les plus pertinents du point de vue de la sécurité et des performances. Ces travaux pourront notamment s'appuyer sur des rapports et implémentations de stages précédents.

Dans un second temps, le stagiaire devra concevoir les spécifications de sa solution de chiffrement, en réaliser une implémentation en C ou en C++ incluant des tests fonctionnels et unitaires.

Compétences et qualités indispensables	Compétences et qualités souhaitables
- Cryptographie et concepts mathématiques associés - Programmation sous Linux - Langage C ou C++ - Anglais technique et scientifique	- LaTeX - Capacité à communiquer sur son travail

Observations

- Les travaux menés par le stagiaire feront l'objet d'un rapport de stage qui devra être validé par l'Administration
- Le stagiaire fera l'objet d'une décision d'agrément



MINISTÈRE DES ARMÉES

FICHE DE STAGE

Titre du stage	Référence
Intégrité cryptographique : attaques et contre-mesures	**STG-2018-CRY-602**

Domaine	Mots-clés
Cryptologie	Cryptographie Sécurité informatique Développement

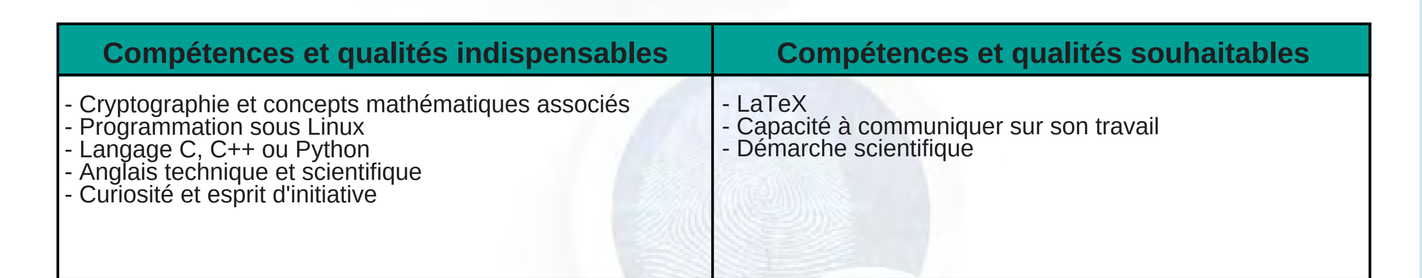
Niveau requis	Durée du stage
BAC+5	**6 mois**

Description du stage

Le contrôle de l'intégrité au sens cryptographique consiste à vérifier qu'une donnée, généralement chiffrée, n'a subi aucune modification depuis sa création. Il peut être coûteux à mettre en place, notamment au niveau de la bande passante, du temps d'exécution ou de la complexité générale du cryptosystème.

Le but du stage est d'analyser les risques encourus en cas de mise en place d'un cryptosystème sans vérification de l'intégrité, en fonction des contextes.

Dans un premier temps, le stagiaire fera un état de l'art des attaques reposant sur l’absence de contrôle d’intégrité dans des protocoles (notamment SSL/TLS). Ensuite, il étendra son analyse au cas du chiffrement de fichier. Les principales attaques feront l'objet d'une implémentation comme preuve de concept. Enfin, le stage portera sur les contre-mesures possibles.



Compétences et qualités indispensables	Compétences et qualités souhaitables
- Cryptographie et concepts mathématiques associés - Programmation sous Linux - Langage C, C++ ou Python - Anglais technique et scientifique - Curiosité et esprit d'initiative	- LaTeX - Capacité à communiquer sur son travail - Démarche scientifique

Observations

- Les travaux menés par le stagiaire feront l'objet d'un rapport de stage qui devra être validé par l'Administration
- Le stagiaire fera l'objet d'une décision d'agrément



MINISTÈRE DES ARMÉES

FICHE DE STAGE

Titre du stage	Référence
Génération de mots de passe sur GPU	**STG-2018-CRY-603**

Domaine	Mots-clés
Cryptologie	Mots de passe GP/GPU

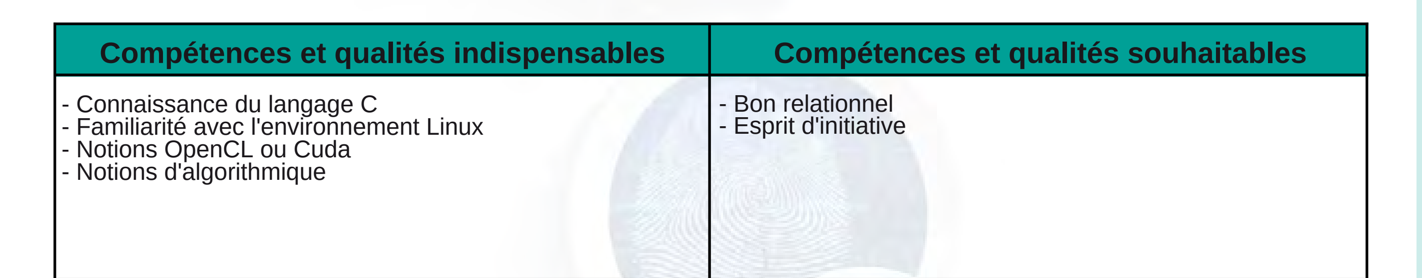
Niveau requis	Durée du stage
BAC+5	**6 mois**

Description du stage

Il existe aujourd'hui des outils permettant de générer des mots de passe probables pour cibler un fichier chiffré protégé par mot de passe ou des authentifications hachées. L'un des outils les plus connus, Hashcat, utilise la puissance des GPUs pour accélérer à la fois l'énumération des mots et le calcul des fonctions cryptographiques qui leur sont appliquées ; le langage OpenCL est employé pour programmer le GPU. Cet outil performant souffre cependant de limitations relatives aux ensembles de mots pouvant être énumérés.

L'objectif de ce stage est d'ajouter des fonctionnalités à Hashcat afin de lui permettre d'énumérer des ensembles plus riches de mots de passe.

Le stagiaire sera conduit dans un premier temps à étudier la structure du code de Hashcat. Son objectif sera ensuite de proposer une démarche permettant d'ajouter les fonctionnalités désirées tout en limitant l'étendue des modifications apportées. Ces modifications seront implémentées à la fois dans le code OpenCL et dans le code hôte de Hashcat et leur performance sera évaluée dans des conditions réalistes.



Compétences et qualités indispensables	Compétences et qualités souhaitables
- Connaissance du langage C - Familiarité avec l'environnement Linux - Notions OpenCL ou Cuda - Notions d'algorithmique	- Bon relationnel - Esprit d'initiative

Observations

- Les travaux menés par le stagiaire feront l'objet d'un rapport de stage qui devra être validé par l'Administration
- Le stagiaire fera l'objet d'une décision d'agrément



MINISTÈRE DES ARMÉES

FICHE DE STAGE

Titre du stage	Référence
Evaluation de mots de passe par recherche de décompositions	**STG-2018-CRY-604**

Domaine	Mots-clés
Cryptologie	Cryptanalyse Mots de passe

Niveau requis	Durée du stage
BAC+5	**6 mois**

Description du stage

Il existe plusieurs outils de génération et de tests de mots de passe comme Hashcat ou John the ripper. Toutefois ces générateurs ont leurs limites, et lorsqu'ils sont évalués sur des ensembles de mots de passe, on peut observer des mots qu'ils ne sont pas capables d'atteindre. Dans beaucoup de cas, il s'agit de mots ou de suites de mots simples mais transformés. Ces transformations sont de natures diverses, comme l'ajout de préfixes et de suffixes, l'emploi d'une casse improbable, des leets...

Le but du stage est d'observer ces mots complexes, et par l'analyse des règles de transformations qui leur ont été appliquées, de retrouver les mots simples dont ils sont issus.

Dans un premier temps, le stagiaire réalisera un état de l'art des différentes méthodes permettant de générer des mots de passe. Il évaluera ensuite des mots de passe de listes publiques selon un critère de résistance à des outils de recouvrement. Il étudiera les transformations appliquées et construira des outils permettant de décomposer les mots de passe et de mettre en évidence les transformations observées.

Compétences et qualités indispensables	Compétences et qualités souhaitables
- Anglais technique et scientifique - Algorithmique - Connaissance d'un langage de programmation	- Connaissance du langage Python et/ou C - Connaissance de base de probabilités/statistiques - Connaissance en machine learning

Observations

- Les travaux menés par le stagiaire feront l'objet d'un rapport de stage qui devra être validé par l'Administration
- Le stagiaire fera l'objet d'une décision d'agrément



MINISTÈRE DES ARMÉES

FICHE DE STAGE

Titre du stage	Référence
Outil de génération et d'évaluation de passphrases	**STG-2018-CRY-605**

Domaine	Mots-clés
Cryptologie	Mots de passe Mathématiques

Niveau requis	Durée du stage
BAC+5	**6 mois**

Description du stage

Que ce soit pour une authentification ou pour le chiffrement d'un fichier, la clé de chiffrement est très souvent dérivée d'un mot de passe. Il est donc primordial de choisir ce mot de passe suffisamment solide pour résister à une attaque. Mais un mot de passe très fort et impossible à mémoriser finira inévitablement écrit sur un post-it caché sous le clavier.
Aujourd'hui les utilisateurs sont incités à réfléchir en terme de phrases de passe. Cependant, une phrase longue, mais trop simple, risque d'être révélée aussi rapidement qu'un mot de passe trop court.

Le but du stage est de construire un outil permettant de générer des passphrases fortes mais humainement mémorisables, et de le confronter à des outils de recouvrement de mots de passe tel que Hashcat ou John the ripper.

Dans un premier temps, le stagiaire réalisera un état de l'art des différentes méthodes permettant de générer des mots de passe. Ensuite, il devra se constituer un ensemble d'apprentissage de passphrases. Pour cela, il aura à étudier des classifieurs existants et en choisir un, ou à développer le sien.
Enfin, il construira son propre outil de génération de passphrases, ainsi qu'une méthode d'évaluation de la force des passphrases générées.

Compétences et qualités indispensables	Compétences et qualités souhaitables
- Programmation - Base en probabilité - Autonomie	- Python / C - Notion de cryptologie

Observations

- Les travaux menés par le stagiaire feront l'objet d'un rapport de stage qui devra être validé par l'Administration
- Le stagiaire fera l'objet d'une décision d'agrément



MINISTÈRE DES ARMÉES

FICHE DE STAGE

Titre du stage	Référence
Protection des informations sur les OS mobiles	**STG-2018-CRY-606**

Domaine	Mots-clés
Cryptologie	Forensic Cryptographie Investigation numérique

Niveau requis	Durée du stage
BAC+5	**6 mois**

Description du stage

La gestion des informations personnelles a toujours fait l'objet de mesures de sécurité, même élémentaires, au sein des systèmes d'exploitation. Pourtant, il arrive encore régulièrement que certains systèmes ou applications mal conçues laissent des traces identifiables et exploitables. De nombreux exemples existent, parmi lesquels certains cookies utilisés lors de la navigation sur Internet, certains gestionnaires de mots de passe, certaines bases de données employées par le système d'exploitation, etc. Combinées, ces informations permettent d'accéder à des secrets protégés par le système d'exploitation et à tout ou partie de l'historique des actions réalisées par l'utilisateur.

L'objectif de ce stage est de réaliser des modules Forensic ciblant les systèmes d'exploitation mobiles comme par exemple IOS pour les Iphones, ou Android.

Dans un premier temps, une étude des outils publiquement disponibles sera réalisée et un outil sera développé en propre dans un second temps.

Les fonctionnalités implémentées se concentreront particulièrement sur les mécanismes cryptographiques mis en œuvre dans les systèmes d'exploitation et dans les applications associées pour la protection des données de l'utilisateur.

L'outil mis au point durant le stage sera testé sur des images disque comprenant des éléments préinstallés à rechercher.

Compétences et qualités indispensables	Compétences et qualités souhaitables
- Anglais technique et scientifique - Notions d'utilisation de la ligne de commande Linux - Algorithmique - Connaissance d'un langage de programmation	- Connaissance du langage Python - Notions en investigation numérique ou en sécurité informatique

Observations

- Les travaux menés par le stagiaire feront l'objet d'un rapport de stage qui devra être validé par l'Administration
- Le stagiaire fera l'objet d'une décision d'agrément



RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

MINISTÈRE DES ARMÉES

FICHE DE STAGE

Titre du stage	Référence
Cryptanalyse de clés RSA générées faiblement	**STG-2018-CRY-607**

Domaine	Mots-clés
Cryptologie	Cryptanalyse asymétrique PRNG Mathématiques

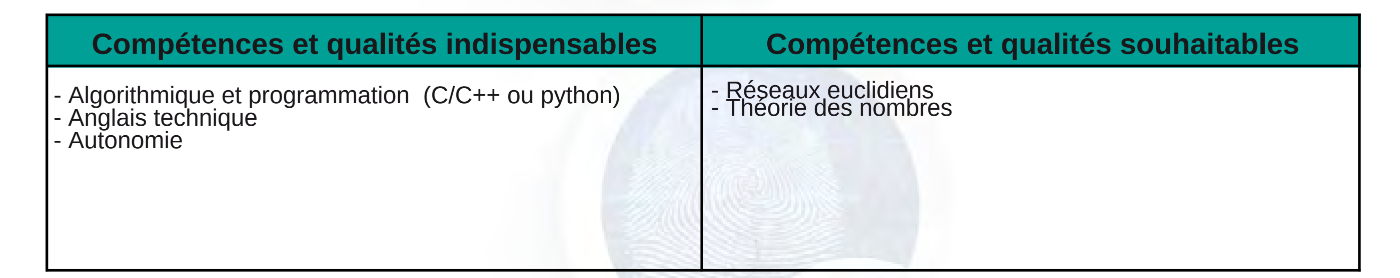
Niveau requis	Durée du stage
BAC+5	**6 mois**

Description du stage

Tout système de chiffrement repose sur un générateur de nombres aléatoires ou pseudo-aléatoires cryptographiquement fort. La sécurité de l'algorithme RSA repose aussi sur la force d'un générateur d'aléa pour générer des couples de nombres premiers grands et non-prévisibles. Si ce générateur est prévisible, les clés produites sont susceptibles d'être retrouvées par un attaquant, la méthode de Coppersmith permettant de retrouver la clé privée à l'aide de la connaissance d'une partie de ses bits.

Le but de ce stage est de se familiariser avec les bonnes pratiques de génération de modules RSA. Le stagiaire devra faire un panorama des attaques classiques contre RSA dans les cas où le module a été mal généré (en dehors des attaques par factorisation génériques) et en implémenter certaines.

Compétences et qualités indispensables	Compétences et qualités souhaitables
- Algorithmique et programmation (C/C++ ou python) - Anglais technique - Autonomie	- Réseaux euclidiens - Théorie des nombres



Observations

- Les travaux menés par le stagiaire feront l'objet d'un rapport de stage qui devra être validé par l'Administration
- Le stagiaire fera l'objet d'une décision d'agrément



FICHE DE STAGE

Titre du stage	Référence
Rétro-conception de Sboxes et analyse de permutations	**STG-2018-CRY-608**

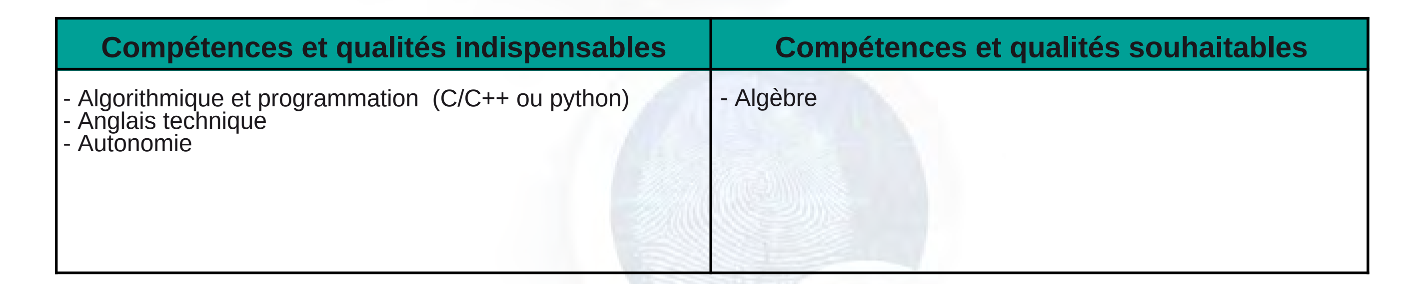
Domaine	Mots-clés
Cryptologie	Cryptanalyse symétrique Algorithmique Mathématiques

Niveau requis	Durée du stage
BAC+5	**6 mois**

Description du stage

Les Sboxes constituent un outil de base dans la conception de primitives de chiffrement symétrique et sont potentiellement une source importante de faiblesses et de vulnérabilités cryptographiques face aux cryptanalyses différentielles ou linéaires. Les Sboxes peuvent aussi être une source d'opacité, en cachant des structures algébriques non documentées ou l'utilisation de schémas cryptographiques habituels.

Le but de ce stage est de développer une boîte à outils d'étude des permutations afin de déterminer les propriétés (statistiques ou algébriques) d'une Sbox et de retrouver la méthode de conception de celle-ci.



Compétences et qualités indispensables	Compétences et qualités souhaitables
- Algorithmique et programmation (C/C++ ou python) - Anglais technique - Autonomie	- Algèbre

Observations

- Les travaux menés par le stagiaire feront l'objet d'un rapport de stage qui devra être validé par l'Administration
- Le stagiaire fera l'objet d'une décision d'agrément



MINISTÈRE DES ARMÉES

FICHE DE STAGE

Titre du stage	Référence
Etude de modèles statistiques de langue pour la cryptanalyse	STG-2018-CRY-609

Domaine	Mots-clés
Cryptologie	Apprentissage automatique Traitement texte Cryptanalyse

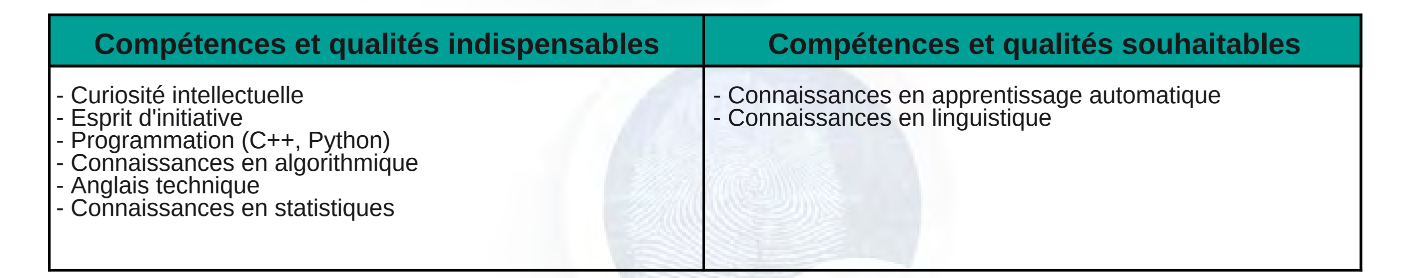
Niveau requis	Durée du stage
BAC+5	6 mois

Description du stage

La connaissance de portions de messages clairs est un préalable à de nombreuses attaques sur des systèmes de chiffrement. Dans de nombreuses situations, on ne dispose pas pour autant de portions de messages clairs exacts. Il est alors utile de faire appel à un modèle de langue adapté afin de disposer d'un critère d'arrêt par scoring de portions de messages clairs potentiels.

L'objet du stage est de dresser un panorama des modèles de langue adaptés aux contraintes de la cryptanalyse (chaînes de Markov, réseaux de neurones, etc.). Il s'agira ensuite de comparer et appliquer ces modèles à des études de cas, pour sélectionner et raffiner les approches les plus efficaces.

Le stagiaire devra fournir une implémentation en C++ ou Python de son travail.



Compétences et qualités indispensables	Compétences et qualités souhaitables
- Curiosité intellectuelle - Esprit d'initiative - Programmation (C++, Python) - Connaissances en algorithmique - Anglais technique - Connaissances en statistiques	- Connaissances en apprentissage automatique - Connaissances en linguistique

Observations

- Les travaux menés par le stagiaire feront l'objet d'un rapport de stage qui devra être validé par l'Administration
- Le stagiaire fera l'objet d'une décision d'agrément



MINISTÈRE DES ARMÉES

FICHE DE STAGE

Titre du stage	Référence
Ordonnancement de cryptanalyses dans un cadre bayésien	STG-2018-CRY-610

Domaine	Mots-clés
Cryptologie	Optimisation Mathématiques Cryptanalyse

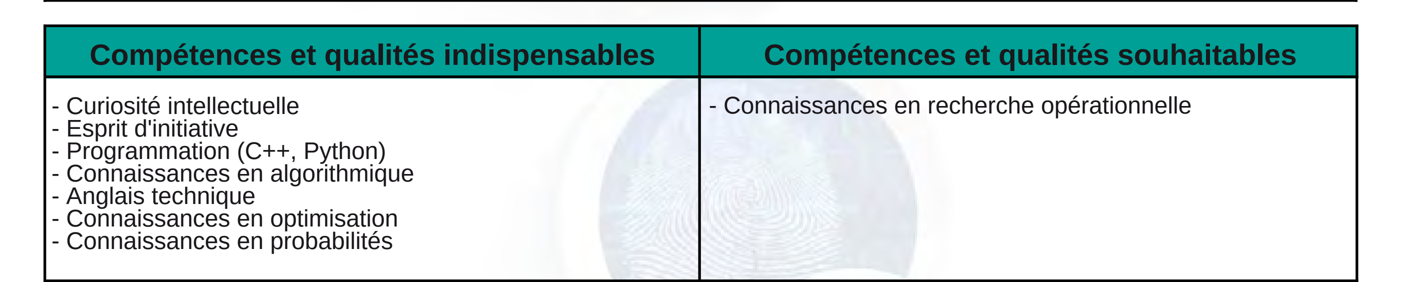
Niveau requis	Durée du stage
BAC+5	6 mois

Description du stage

La cryptanalyse d'un système de chiffrement repose souvent sur une variété d'approches différente en termes de pré-condition, de probabilité de succès ou de coût de calcul. En raison des ressources limitées à allouer à l'attaque d'une instance d'un système, il est nécessaire de prioriser les efforts à concentrer sur chacune de ces approches.

L'objet de ce stage exploratoire est de proposer une modélisation (arbres de décision, modèles de Markov, etc.) de ce problème d'allocation de ressources, en tenant compte de ses aspects probabilistes (cadre bayésien) et de la dépendance entre ses paramètres, afin d'en étudier les méthodes de recherche de solutions optimales. Le domaine d'étude est vaste, et pourra être raffiné selon les résultats et les intérêts du stagiaire.

Le stagiaire devra fournir une implémentation en C++ ou Python de son travail.



Compétences et qualités indispensables	Compétences et qualités souhaitables
- Curiosité intellectuelle - Esprit d'initiative - Programmation (C++, Python) - Connaissances en algorithmique - Anglais technique - Connaissances en optimisation - Connaissances en probabilités	- Connaissances en recherche opérationnelle

Observations

- Les travaux menés par le stagiaire feront l'objet d'un rapport de stage qui devra être validé par l'Administration
- Le stagiaire fera l'objet d'une décision d'agrément



MINISTÈRE DES ARMÉES

FICHE DE STAGE

Titre du stage	Référence
Etude d'un outil de recherche de cryptanalyses automatisés	**STG-2018-CRY-611**

Domaine	Mots-clés
Cryptologie	Cryptographie Cryptanalyse symétrique Développement

Niveau requis	Durée du stage
BAC+5	**6 mois**

Description du stage

Dans le domaine de la cryptologie et surtout de la cryptanalyse, une des principales difficultés réside dans la capacité à trouver rapidement des pistes de cryptanalyse ou essayer de réduire les pistes de recherche.

Pour essayer de trouver de manière automatique les meilleures cryptanalyses pour un algorithme donné, Pierre-Alain Fouque, Patrick Derbez et Charles Bouillaguet ont développé un outil permettant d'effectuer ce type d'étude.

Cet outil est disponible sur Internet et a permis de trouver les meilleures attaques sur l'AES avec une complexité en données réduites.

L'objectif de ce stage sera tout d'abord de maîtriser le langage utilisé par l'outil, et de convertir de manière manuelle puis automatique des exemples concrets de cryptosystèmes, et de leur faire passer les tests.

Ensuite, le stagiaire devra étudier la possibilité d'ajouter de nouveaux types d'éléments traités par cet outil (addition modulaire,...) et si cela est réalisable de l'intégrer à l'outil et le tester sur des exemples réels.

Compétences et qualités indispensables	Compétences et qualités souhaitables
- Outils « libres » de développement (gcc, eclipse) - Bonne maitrise du C et d'un langage de script (Perl, Python) - Anglais technique - Notions de cryptologie	- Esprit d'initiative et de proposition

Observations

- Les travaux menés par le stagiaire feront l'objet d'un rapport de stage qui devra être validé par l'Administration
- Le stagiaire fera l'objet d'une décision d'agrément



MINISTÈRE DES ARMÉES

FICHE DE STAGE

Titre du stage	Référence
Etat de l'art des algorithmes de chiffrement post-quantique	**STG-2018-CRY-612**

Domaine	Mots-clés
Cryptologie	Cryptographie Codes correcteurs

Niveau requis	Durée du stage
BAC+5	**6 mois**

Description du stage

La plupart des cryptosystèmes à clé publique mis en œuvre à l'heure actuelle sont basés sur la difficulté de résoudre des problèmes issus de la théorie des nombres, comme la factorisation d'un grand nombre en facteurs premiers ou la résolution du logarithme discret.

Il est maintenant prouvé qu'un attaquant disposant d'un ordinateur quantique est capable de résoudre ces problèmes en temps polynomial, ce qui remet en cause la sécurité de ces cryptosystèmes lorsque cet ordinateur sera disponible. Les solutions envisagées pour assurer une sécurité suffisante, même face à un attaquant disposant de ce nouvel outil, utilisent les réseaux euclidiens, les fonctions de hachages, les fonctions multivariées ou les codes correcteurs d'erreurs.

En 2016, le NIST (National Institute of Standards and Technology) a lancé un appel à contributions afin d'étudier les différentes solutions post-quantiques proposées par la communauté scientifique. Ce stage concerne l'analyse des propositions fondées sur les codes correcteurs d'erreurs pour la cryptographie à clé publique. Le premier cryptosystème de ce type fût introduit par McEliece en 1978 et emploie les codes de Goppa. Depuis, une grande variété de familles de codes (en métrique de Hamming ou, plus récemment, en métrique rang) a été proposée.

Ce stage aura donc pour objectif d'une part, de répertorier les différentes propositions sélectionnées par le NIST et d'autre part, d'étudier ces propositions.

- Robert J. McEliece. A public-key system based on algebraic coding theory, pp. 114-116, Jet Propulsion Lab, 1978, DSN Progress Report 44.
- Pierre Loidreau. A new rank metric codes based encryption scheme, IACR Cryptology ePrint Archive, Report2017/236.
- Rafaël Misoczki, Jean-Pierre Tillich, Nicolas Sendrier, Paulo Barreto. MDPC-McEliece. New McEliece variants from moderate density parity-check codes, IACR Cryptology ePrint Archive, Report2012/409.
- Call for proposals for post-quantum Cryptography (http://www.nist.gov/pqcrypto).

Compétences et qualités indispensables	Compétences et qualités souhaitables
- Connaissances de base en cryptographie, notions sur les codes correcteurs d'erreurs - Goût pour la programmation, maîtrise de langages tels que le C - Curiosité et motivation - Esprit d'initiative particulièrement apprécié	- Connaissances approfondies du cryptosystème de McEliece

Observations

- Les travaux menés par le stagiaire feront l'objet d'un rapport de stage qui devra être validé par l'Administration
- Le stagiaire fera l'objet d'une décision d'agrément


Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
MINISTÈRE DES ARMÉES
Électronique
Électronique



MINISTÈRE DES ARMÉES

FICHE DE STAGE

Titre du stage	Référence
Evaluation de modules nVIDIA Jetson pour le traitement vidéo	**STG-2018-ELE-600**

Domaine	Mots-clés
Électronique	Traitement vidéo Linux C/C++

Niveau requis	Durée du stage
BAC+5	**6 mois**

Description du stage

Le bureau d'études électronique, dans le cadre de sa mission de veille technologique, s'intéresse aux composants permettant d'effectuer des traitements vidéo embarqués, sur des flux haute définition ou sur plusieurs flux en simultané.

A ce titre, nous avons identifié les modules nVidia Jetson, qui intègrent au sein d'un même System-on-Chip plusieurs cœurs Cortex-A57, et de nombreux éléments GPU, permettant l'accélération de calculs grâce à des outils comme CUDA.

Le stagiaire devra donc :
- Se familiariser avec le kit d'évaluation nVidia Jetson : installation de distribution Linux, mise en fonctionnement d'une caméra intégrée
- Développer une preuve de concept d'algorithmes d'amélioration de qualité d'image en temps réel par des techniques telles que la « super-resolution imaging » ou le « high dynamic range »
- Tester l'interfaçage de plusieurs caméras en simultané sur le système et l'enregistrement des flux vidéo.

Compétences et qualités indispensables	Compétences et qualités souhaitables
- Environnement Linux - Curiosité technique (traitement vidéo, calcul sur GPU…) - Rigueur et autonomie	- Electronique numérique (MIPI CSI-2, bus I2C,…) - Chaînes de compilation croisée - CUDA

Observations

- Les travaux menés par le stagiaire feront l'objet d'un rapport de stage qui devra être validé par l'Administration
- Le stagiaire fera l'objet d'une décision d'agrément



MINISTÈRE DES ARMÉES

FICHE DE STAGE

Titre du stage	Référence
Open Hardware, création d'une carte plus adaptée qu'un Raspi	STG-2018-ELE-601

Domaine	Mots-clés
Électronique	Open Source Composant électronique

Niveau requis	Durée du stage
BAC+5	6 mois

Description du stage

De nombreux laboratoires d'électronique ont recours à des Raspberry Pi afin de mettre au point rapidement des systèmes embarqués. Le Ministère des Armées ne fait pas exception à cette tendance.
Malgré leurs qualités, le Raspberry Pi et ses nombreux cousins (Gumstix, BeagleBoard, etc.) ont quelques défauts qui peuvent être rédhibitoires dans certains contextes. L'absence d'un mode de veille prolongée empêche d'alimenter un Raspberry Pi sur batterie, peu de cartes ont un accéléromètre ou un module GPS intégré, etc.

Par ailleurs, la communauté de l'Open Hardware propose des designs libres de cartes électroniques, qui répondent peut-être, quitte à les adapter, aux spécifications imposées par certaines missions du Ministère des Armées (dimensions, fonctionnalités, consommation, plage de températures, etc.).

Ce stage propose donc de dresser un état des lieux de ces cartes open hardware (telles que l'OLinuXino, le BeagleBoard, etc.), puis d'évaluer quel serait le coût (RH, matériel et temporel) d'en adapter une pour l'adapter à des contraintes données.
Pour illustrer cette étude, le stagiaire sera amené à adapter une carte Open Hardware pour y ajouter un composant de réception GPS. Il devra ensuite faire produire son modèle, y installer une distribution Linux (ou la construire lui-même), et vérifier le fonctionnement du GPS.

Ce stage aura lieu au sein d'une équipe de conception de systèmes électroniques embarqués du Ministère des Armées. Le stagiaire pourra s'appuyer sur leur expérience en choix de composants, en conception de cartes, en création de distributions Linux.

Compétences et qualités indispensables	Compétences et qualités souhaitables
- Linux (utilisation) - Esprit analytique	- Linux (administration/compilation) et le projet Yocto - Compétences en placement/routage - A défaut, une volonté d'apprendre rapidement

Observations

- Les travaux menés par le stagiaire feront l'objet d'un rapport de stage qui devra être validé par l'Administration
- Le stagiaire fera l'objet d'une décision d'agrément



MINISTÈRE DES ARMÉES

FICHE DE STAGE

Titre du stage	Référence
Implémentation sur FPGA d'applications en OpenCL	**STG-2018-ELE-602**

Domaine	Mots-clés
Électronique	FPGA Optimisation Évaluation

Niveau requis	Durée du stage
BAC+5	**6 mois**

Description du stage

L'industrie du FPGA explore aujourd'hui des solutions permettant l'utilisation de langages haut niveau pour la conception hardware, dans le but de proposer des outils réduisant les cycles de développement.

Le but de ce stage est de concevoir et de réaliser plusieurs blocs de calcul (cryptologie, traitement du signal, compression) optimisés pour cible FPGA en utilisant les outils ALTERA OpenCL.

Plus précisément, le stagiaire aura pour mission :
- De prendre en main les outils de conception haut niveau Altera (OpenCL)
- D'implémenter et de valider des briques de calcul en utilisant ces outils
- De rendre compte sur la facilité d'utilisation de ces outils et des performances obtenues par rapport à un modèle software

Le stagiaire produira un rapport final présentant l'architecture générale des blocs réalisés ainsi que les résultats de performance obtenus.

Compétences et qualités indispensables	Compétences et qualités souhaitables
- Programmation OpenCL. - Outils de CAO (Quartus ou Vivado)	- Autonomie - Bon relationnel - Esprit d'initiative

Observations

- Les travaux menés par le stagiaire feront l'objet d'un rapport de stage qui devra être validé par l'Administration
- Le stagiaire fera l'objet d'une décision d'agrément


Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
MINISTÈRE DES ARMÉES
Imagerie spatiale/SIG
Imagerie spatiale/SIG



MINISTÈRE DES ARMÉES

FICHE DE STAGE

Titre du stage	Référence
Exploitation d'outils numériques nomades	**STG-2018-SIG-300**

Domaine	Mots-clés
Imagerie spatiale / SIG	Géomatique Bases de données spatiales ETL spatial

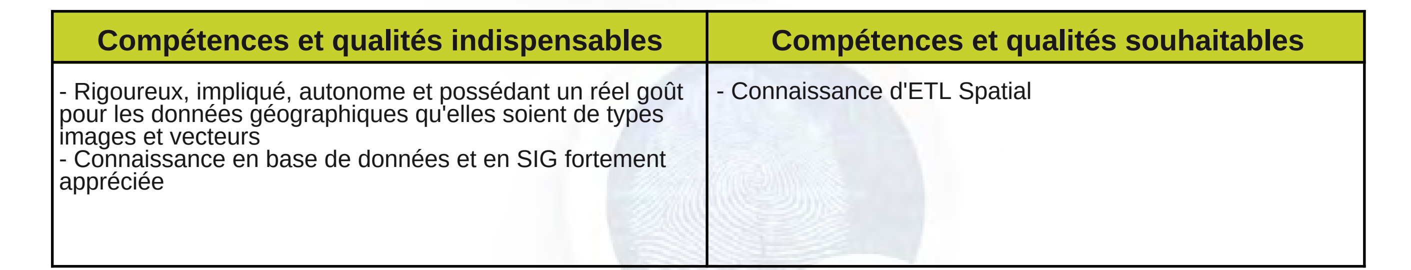
Niveau requis	Durée du stage
BAC+3	**6 mois**

Description du stage

Stage de 5 à 6 mois orienté recherche et développement de solutions d'extractions et d'implémentations de données géographiques, à partir de différents types de supports numériques nomades (Androïd, Ipad, tablette Windows, GPS, etc.)

Sera mise à disposition du stagiaire :
- des plateformes de tests,
- des jeux de données vectoriel et raster,
- des logiciels de SIG, ETL et de visualisation de données géographiques.

A la fin du stage, devra être fourni une solution optimum - nomade et déconnecté - pour l'affichage, la saisie et le stockage de données géographiques.



Compétences et qualités indispensables	Compétences et qualités souhaitables
- Rigoureux, impliqué, autonome et possédant un réel goût pour les données géographiques qu'elles soient de types images et vecteurs - Connaissance en base de données et en SIG fortement appréciée	- Connaissance d'ETL Spatial

Observations

- Les travaux menés par le stagiaire feront l'objet d'un rapport de stage qui devra être validé par l'Administration
- Le stagiaire fera l'objet d'une décision d'agrément



MINISTÈRE DES ARMÉES

FICHE DE STAGE

Titre du stage	Référence
Analyse géospatiale sur la zone ORIENT	STG-2018-SIG-301

Domaine	Mots-clés
Imagerie spatiale / SIG	Analyses géospatiales Bases de données spatiales Géomatique

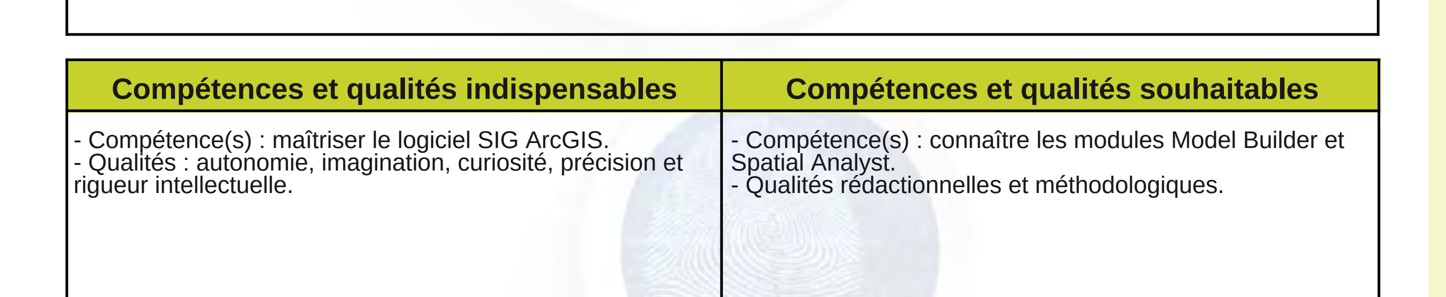
Niveau requis	Durée du stage
BAC+3	6 mois

Description du stage

Le secteur de renseignement géospatial recherche un géomaticien expérimenté (BAC+3 ou BAC+5) pour mener à bien un projet complet sur la zone géographique de l'ORIENT (proche, moyen et extrême).

En fonction des compétences du stagiaire, ce projet pourra comporter un ou plusieurs des items ci-dessous :
- la création et/ou la mise à jour d'une base de données géospatiales (méthodologie et pratique);
- la mise en place d'analyses géospatiales (méthodologie et pratique) ;
- la mise en forme de données géospatiales (symbologie multi-échelles) ;
- la mise en page de dossier (construction de modèles innovants et ergonomiques).

Le stagiaire sera assisté tout au long de son stage par une équipe de géomaticiens motivée et expérimentée. Il sera également formé en début de stage sur les procédures et les différents outils mis à sa disposition.



Compétences et qualités indispensables	Compétences et qualités souhaitables
- Compétence(s) : maîtriser le logiciel SIG ArcGIS. - Qualités : autonomie, imagination, curiosité, précision et rigueur intellectuelle.	- Compétence(s) : connaître les modules Model Builder et Spatial Analyst. - Qualités rédactionnelles et méthodologiques.

Observations

- Les travaux menés par le stagiaire feront l'objet d'un rapport de stage qui devra être validé par l'Administration
- Le stagiaire fera l'objet d'une décision d'agrément



MINISTÈRE DES ARMÉES

FICHE DE STAGE

Titre du stage	Référence
Analyse géospatiale sur la zone AFRIQUE	**STG-2018-SIG-302**

Domaine	Mots-clés
Imagerie spatiale / SIG	Analyses géospatiales Bases de données spatiales Géomatique

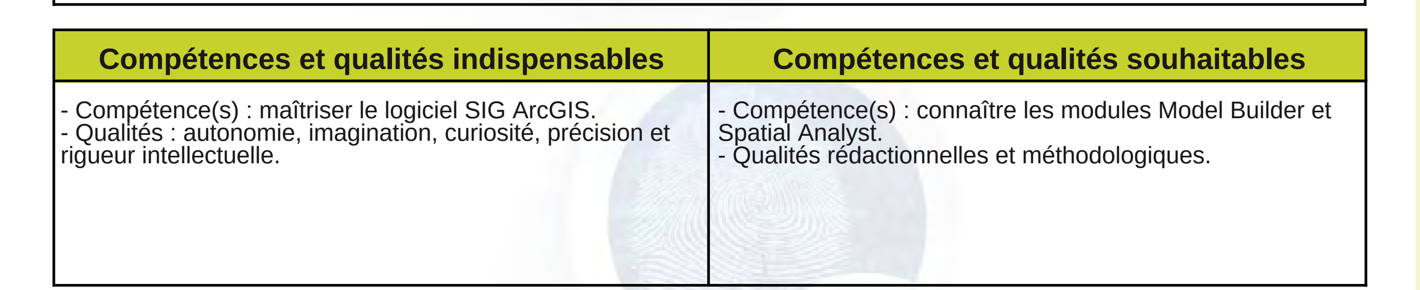
Niveau requis	Durée du stage
BAC+3	**6 mois**

Description du stage

Le secteur de renseignement géospatial recherche un géomaticien expérimenté (BAC+3 ou BAC+5) pour mener à bien un projet complet sur la zone géographique de l'AFRIQUE.

En fonction des compétences du stagiaire, ce projet pourra comporter un ou plusieurs des items ci-dessous :
- la création et/ou la mise à jour d'une base de données géospatiales (méthodologie et pratique);
- la mise en place d'analyses géospatiales (méthodologie et pratique) ;
- la mise en forme de données géospatiales (symbologie multi-échelles) ;
- la mise en page de dossier (construction de modèles innovants et ergonomiques).

Le stagiaire sera assisté tout au long de son stage par une équipe de géomaticiens motivée et expérimentée. Il sera également formé en début de stage sur les procédures et les différents outils mis à sa disposition.



Compétences et qualités indispensables	Compétences et qualités souhaitables
- Compétence(s) : maîtriser le logiciel SIG ArcGIS. - Qualités : autonomie, imagination, curiosité, précision et rigueur intellectuelle.	- Compétence(s) : connaître les modules Model Builder et Spatial Analyst. - Qualités rédactionnelles et méthodologiques.

Observations

- Les travaux menés par le stagiaire feront l'objet d'un rapport de stage qui devra être validé par l'Administration
- Le stagiaire fera l'objet d'une décision d'agrément

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
MINISTÈRE DES ARMÉES

Ingénierie Logiciel





MINISTÈRE DES ARMÉES

FICHE DE STAGE

Titre du stage	Référence
Conception d'une architecture orientée micro-services et dév	**STG-2018-ING-001**

Domaine	Mots-clés
Ingénierie logiciel	Java REST Développement

Niveau requis	Durée du stage
BAC+5	**6 mois**

Description du stage

Le Ministère des Armées recherche un candidat curieux et motivé afin de concevoir et réaliser un ensemble d'applications permettant des interactions client/serveurs « intelligentes » dans un environnement hétéroclite.

Écrites en JAVA et reposantes sur le framework Spring (utilisation de Spring Boot), les applications seront en mesure de :
- fournir un point d'entrée aux appels utilisateurs
- router les appels utilisateurs selon le service appelé
- détecter et localiser des instances de services
- répartir la charge selon les instances d'un même service
- gérer les échecs (par exemple un appel vers un service coupé)

bonus :
- selon la charge d'un service ajouter ou retirer à la volée une nouvelle instance de ce service

Le candidat devra faire preuve d'autonomie et d'initiative afin de mener à bien le stage.
Il sera encadré par un/deux ingénieurs dans ses travaux qui se composeront de :
- une phase d'étude (analyse du besoin et définition de la solution)
- une phase d'implémentation (développement, rédaction de la documentation...)

Il est à noter que la solution proposée sera, aux termes du stage, intégrée à l'applicatif existant. Ainsi, il sera nécessaire de fournir un travail fonctionnel et utilisable (logs, tests, documentations, etc.).

Compétences et qualités indispensables	Compétences et qualités souhaitables
- Bonnes compétences en JAVA - POO - Bon relationnel - Autonomie - Esprit d'initiative	- Connaissance du framework spring - REST - Utilisation de git - Rigoureux

Observations

- Les travaux menés par le stagiaire feront l'objet d'un rapport de stage qui devra être validé par l'Administration
- Le stagiaire fera l'objet d'une décision d'agrément



MINISTÈRE DES ARMÉES

FICHE DE STAGE

Titre du stage	Référence
Création d'un outil de supervision - application n tiers	**STG-2018-ING-002**

Domaine	Mots-clés
Ingénierie logiciel	IHM REST HTML

Niveau requis	Durée du stage
BAC+5	**6 mois**

Description du stage

Dans le cadre de l'urbanisation de son système d'information, le Ministère des Armées doit concevoir et réaliser des applications métier innovantes dans un contexte d'architecture n tiers.

L'objectif de ce stage est de travailler sur un outil de supervision d'une application éclatée en plusieurs briques techniques. Il est nécessaire d'avoir une IHM pour rechercher, visualiser et corriger les éléments qui y sont stockés. De plus, il est demandé de pouvoir lancer des actions correctives qui nécessiteront de commander des actions à une brique technique. De manière subsidiaire, il faudra définir un format d'échange, que chacune des briques devra implémenter, et qui permettra d'afficher un état des éléments lors de leur passage dans chacune des briques.

Le stagiaire devra être autonome et force de proposition. La technologie pour l'IHM sera à décider en conformité avec la stratégie d'évolution de l'applicatif, les services seront exposés en REST. Afin d'assurer la compatibilité avec l'existant, le stagiaire travaillera avec des bouchons qui lui permettront de respecter le format existant.

Une fois le travail réalisé, l'utilisateur pourra :
- Traiter une erreur en trouvant l'élément, en le visualisant et en le corrigeant ;
- Pister un message précis dans l'ensemble du système et afficher le point de blocage ;
- Lancer des ordres aux briques techniques du système (redémarrage, relance d'un processus logiciel, mesure corrective simple...).

Le travail à réaliser se décompose ainsi :
- Rédiger un cahier des charges fonctionnel et un cahier des charges techniques ;
- Réaliser le développement des services et de l'IHM en utilisant des bouchons, rédiger la documentation attenante.

Le travail sera toujours accompagné de documentations, d'argumentaires venant appuyer les choix réalisés et soumis à l'approbation de la hiérarchie.

Compétences et qualités indispensables	Compétences et qualités souhaitables
- Développement Web - Programmation Objet - Java - Design Pattern - Esprit d'analyse et d'innovation	- AJAX, REST, HTML5 - Bon relationnel et esprit d'initiative - Bonne qualité rédactionnelle

Observations

- Les travaux menés par le stagiaire feront l'objet d'un rapport de stage qui devra être validé par l'Administration
- Le stagiaire fera l'objet d'une décision d'agrément



MINISTÈRE DES ARMÉES

FICHE DE STAGE

Titre du stage	Référence
Mise en place d'un mode déconnecté sur une IHM en Angular JS	**STG-2018-ING-003**

Domaine	Mots-clés
Ingénierie logiciel	Java Javascript REST

Niveau requis	Durée du stage
BAC+5	**6 mois**

Description du stage

Le Ministère des Armées étudie actuellement la possibilité de mettre en oeuvre un mode déconnecté sur l'une de ses applications susceptible d'être utilisée sur des liaisons dégradées.

Dans ce cadre, nous recherchons un stagiaire devant mener une étude aboutissant à un POC répondant à cette problématique concrète.
L'application concernée est utilisée dans des sites distants. Certains, du fait de l'éloignement géographique dans des zones dépourvues d'infrastructures, sont soumis à des déconnexions fréquentes. L'idée est de malgré tout leur permettre de travailler sur notre application web sans interruption totale de service.

L'IHM de notre application étant développée avec le framework AngularJS, la solution proposée devra être compatible avec des technologies JavaScript. Les services se basent sur du Java (Spring).

Le candidat devra faire preuve d'autonomie et d'initiative afin de mener à bien le stage.
Il sera encadré par un/deux ingénieurs dans ses travaux qui se composeront de :
- une phase d'étude (analyse du besoin et définition de la solution)
- une phase d'implémentation (développement, rédaction de la documentation, etc.)

Compétences et qualités indispensables	Compétences et qualités souhaitables
- JAVA - JavaScript - POO - Bon relationnel - Autonomie - Esprit d'initiative - Rigoureux	- Spring - REST - AngularJS - Git

Observations

- Les travaux menés par le stagiaire feront l'objet d'un rapport de stage qui devra être validé par l'Administration
- Le stagiaire fera l'objet d'une décision d'agrément



MINISTÈRE DES ARMÉES

Titre du stage	Référence
Bus logiciel	STG-2018-ING-004

Domaine	Mots-clés
Ingénierie logiciel	Bus logiciel Java

Niveau requis	Durée du stage
BAC+5	6 mois

Description du stage

Dans le cadre d'une interconnexion de systèmes d'informations hétérogènes, le Ministère des Armées souhaite mettre en place un bus logiciel.

Ce bus logiciel permettra de réaliser :
- la génération et consommation de données ;
- l'appel à des scripts ;
- l'ajout de modules sans redémarrage ;
- des traitements métiers répartis sur plusieurs instances.

L'objectif de ce stage est donc :
- d'étudier les solutions techniques sur le marché ;
- de proposer une solution à mettre en place ;
- de réaliser une preuve de concept.

Compétences et qualités indispensables	Compétences et qualités souhaitables
- Développement Java - Autonomie - Esprit d'analyse et d'innovation	- Connaissance des bus logiciels - Bon relationnel et esprit d'initiative

Observations

- Les travaux menés par le stagiaire feront l'objet d'un rapport de stage qui devra être validé par l'Administration
- Le stagiaire fera l'objet d'une décision d'agrément



MINISTÈRE DES ARMÉES

FICHE DE STAGE

Titre du stage	Référence
Bus logiciel (bis)	STG-2018-ING-005

Domaine	Mots-clés
Ingénierie logiciel	Bus logiciel Java

Niveau requis	Durée du stage
BAC+5	6 mois

Description du stage

Dans le cadre d'une interconnexion de systèmes d'informations hétérogènes, le Ministère des Armées souhaite mettre en place un bus logiciel.

Ce bus logiciel permettra de réaliser :
- la génération et consommation de données
- l'appel à des scripts ;
- l'ajout de modules sans redémarrage ;
- des traitements métiers répartis sur plusieurs instances ;

L'objectif de ce stage est donc :
- d'étudier les solutions techniques sur le marché
- de proposer une solution à mettre en place
- de réaliser une preuve de concept

Compétences et qualités indispensables	Compétences et qualités souhaitables
- Développement Java - Autonomie - Esprit d'analyse et d'innovation	- Connaissance des bus logiciels - Bon relationnel et esprit d'initiative

Observations

- Les travaux menés par le stagiaire feront l'objet d'un rapport de stage qui devra être validé par l'Administration
- Le stagiaire fera l'objet d'une décision d'agrément



MINISTÈRE DES ARMÉES

FICHE DE STAGE

Titre du stage	Référence
Forge de logs	STG-2018-ING-006

Domaine	Mots-clés
Ingénierie logiciel	Développement Python Web

Niveau requis	Durée du stage
BAC+5	6 mois

Description du stage

La mise en place de SIEM (Security Information and Event Management) permet de gérer et corréler les logs/traces émis par les applications et équipements du système d'information afin de détecter les intrusions ou les comportements anormaux.

Dans ce cadre, une ontologie des logs applicatifs a été définie afin de normaliser les logs applicatifs au plus tôt dans la chaîne.

Les objectifs du stage sont de :
- mettre en place une interface web présentant l'ontologie des logs et permettant de la faire évoluer ;
- développer des librairies permettant de forger des logs suivant cette ontologie ;
- développer une application permettant de vérifier que les logs reçus respectent bien le format défini dans l'ontologie ;
- développer une application permettant l'anonymisation des logs afin de ne pas faire apparaître des informations sensibles.

Les résultats de ces travaux seront rédigés dans un rapport détaillé, les différents jalons pourront faire l'objet de présentations internes.

Compétences et qualités indispensables	Compétences et qualités souhaitables
- Compétences en développement - Capacité de synthèse - Esprit d'initiative	- Capacités de rédaction - Aisance à l'oral - Notions sur les logs

Observations

- Les travaux menés par le stagiaire feront l'objet d'un rapport de stage qui devra être validé par l'Administration
- Le stagiaire fera l'objet d'une décision d'agrément



MINISTÈRE DES ARMÉES

FICHE DE STAGE

Titre du stage	Référence
Développement Web fullstack d'un SIEM	**STG-2018-ING-007**

Domaine	Mots-clés
Ingénierie logiciel	Développement Web Python

Niveau requis	Durée du stage
BAC+5	**6 mois**

Description du stage

Le Ministère des Armées a pour mission de renforcer quotidiennement la sécurité de son système d'information.
Pour mener à bien cette mission, il procède à une analyse de sécurité de ses différents composants. Ces résultats sont présentés en temps réel aux différents acteurs via une interface Web. Ces dernières années, le secteur du développement Web a connu une profonde rationalisation de sa démarche donnant lieu à une nouvelle convergence conceptuelle.

Le travail du futur stagiaire consistera à :
- effectuer un état de l'art des technologies actuelles (frameworks front-end MV*, JS ES6, patrons de conception, outils de build, frameworks back-end, bases SQL/NoSQL, ...) ;
- s'approprier le besoin pour en déduire la conception UI/UX et le modèle de données adapté ;
- mettre en place le back-end et front-end permettant de présenter les informations en temps-réel en mode push (WebSockets, WebRTC, ...) aux utilisateurs selon leurs besoins d'en connaître ;
- prendre en compte les principes de conception/développement sécurisé et mettre en place une chaîne de déploiement CI/CD ;
- réaliser les documentations techniques et utilisateurs.

Les résultats de ces travaux seront rédigés dans un rapport détaillé, les différents jalons pourront faire l'objet de présentations internes.

Compétences et qualités indispensables	Compétences et qualités souhaitables
- Rigueur - Esprit d'initiative - Compétences en développement Web	- Capacités de rédaction - Aisance à l'oral - Notions d'ergonomie

Observations

- Les travaux menés par le stagiaire feront l'objet d'un rapport de stage qui devra être validé par l'Administration
- Le stagiaire fera l'objet d'une décision d'agrément



MINISTÈRE DES ARMÉES

FICHE DE STAGE

Titre du stage	Référence
Analyse automatique des ressources d'un ordinateur	**STG-2018-ING-400**

Domaine	Mots-clés
Ingénierie logiciel	Développement Forensic

Niveau requis	Durée du stage
BAC+5	**6 mois**

Description du stage

Au sein d'un laboratoire du ministère des Armées, vous participerez à la conception, au développement et à l'intégration d'une solution permettant de récupérer des métriques diverses et variées relatives à un ordinateur via des capteurs (charge et état RAM, charge CPU, base de registre, etc.).

Après un état de l'art listant les possibilités selon le besoin exprimé, le capteur pourra être développé de bout en bout ou s'inspirer entièrement ou partiellement d'un outil public et libre de droits d'utilisation.
Ensuite, la solution devra être capable de récupérer des informations concernant un ordinateur donné mais utilisable sur un parc virtualisé dont les systèmes d'exploitation sont divers.
Il faudra prévoir que les capteurs ont vocation à être envoyés simultanément sur plusieurs machines virtuelles (par tranche de cinquante pour le moment). Ils dialogueront avec un serveur de réponse qui devra tenir la charge.

Après cette première phase de récupération des métriques, une deuxième phase consistera à filtrer les données obtenues afin de ne pouvoir en conserver que l'essentiel.

Enfin, ces métriques devront être enregistrées et stockées selon un format déjà défini.

Il sera demandé un effort particulier de documentation tout au long du déroulement du projet.

Compétences et qualités indispensables	Compétences et qualités souhaitables
- Python 2.7 - Programmation object	- Investissement

Observations

- Les travaux menés par le stagiaire feront l'objet d'un rapport de stage qui devra être validé par l'Administration
- Le stagiaire fera l'objet d'une décision d'agrément



MINISTÈRE DES ARMÉES

FICHE DE STAGE

Titre du stage	Référence
Reconnaissance et tri d'images automatiques	STG-2018-ING-401

Domaine	Mots-clés
Ingénierie logiciel	Développement

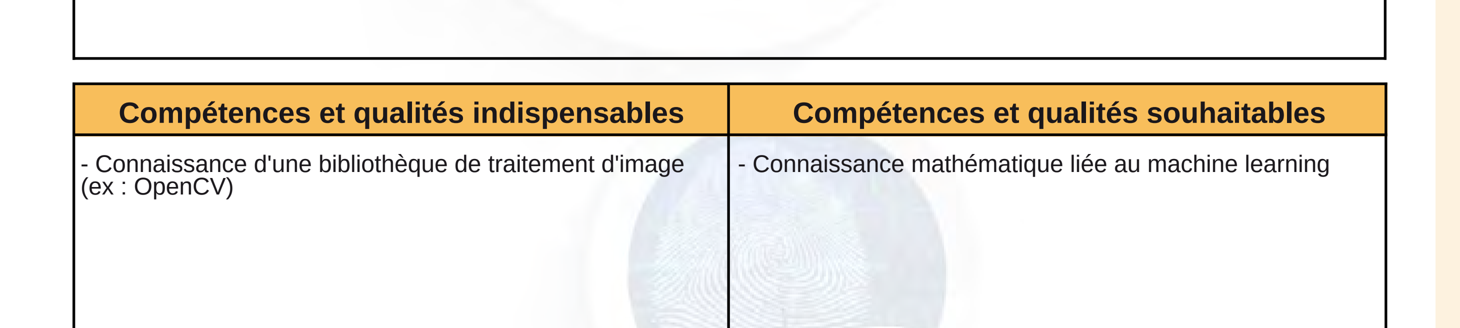
Niveau requis	Durée du stage
BAC+5	6 mois

Description du stage

Au sein d'un laboratoire du ministère des Armées, vous participerez à la conception, au développement et à l'intégration d'une solution permettant la reconnaissance d'images classiques et le tri automatique de ces dernières.

D'abord, cette solution devra s'interfacer avec l'application qui génère les images.
Ensuite, elle devra être capable de trier seule le plus d'images possible selon des critères bien précis et différents niveaux de criticité. Les images non triées par la machine le seront par l'humain. Elle apprendra alors de ces tris pour perfectionner son intelligence et trier davantage lors de l'occurrence suivante.
Enfin, elle proposera un affichage des images les plus critiques pour information ou revue par un utilisateur lambda.

Il sera demandé un effort particulier de documentation tout au long du déroulement du projet.



Compétences et qualités indispensables	Compétences et qualités souhaitables
- Connaissance d'une bibliothèque de traitement d'image (ex : OpenCV)	- Connaissance mathématique liée au machine learning

Observations

- Les travaux menés par le stagiaire feront l'objet d'un rapport de stage qui devra être validé par l'Administration
- Le stagiaire fera l'objet d'une décision d'agrément



MINISTÈRE DES ARMÉES

FICHE DE STAGE

Titre du stage	Référence
Visualisation graphique de données et aide à la décision	STG-2018-ING-402

Domaine	Mots-clés
Ingénierie logiciel	Développement Web

Niveau requis	Durée du stage
BAC+5	6 mois

Description du stage

Au sein d'un laboratoire du ministère des Armées, vous participerez à la conception, au développement et à l'intégration d'une solution permettant de visualiser de façon claire des relations entre différentes données fournies par les maîtres de stage.

Il faudra prévoir, dans un premier temps, le traitement de ces données obtenues, pour les trier et éventuellement adapter leur format, pour s'assurer une utilisation optimale.

Afin d'en traiter les données , il s'agira de générer un système de visualisation interactif. Ce système devra être clair et ergonomique.

Enfin, il devra être possible d'effectuer des traitements divers sur les données via l'implémentation de filtres de recherche, d'isolation de liens, saisie de la profondeur du lien, etc.

La solution devra être esthétique, dynamique et évolutive.

Il sera demandé un effort particulier de documentation tout au long du déroulement du projet.

Compétences et qualités indispensables	Compétences et qualités souhaitables
- Developpement WEB	

Observations

- Les travaux menés par le stagiaire feront l'objet d'un rapport de stage qui devra être validé par l'Administration
- Le stagiaire fera l'objet d'une décision d'agrément



MINISTÈRE DES ARMÉES

FICHE DE STAGE

Titre du stage	Référence
Création d'un micro-langage dédié aux tests automatisés	STG-2018-ING-403

Domaine	Mots-clés
Ingénierie logiciel	Conception Développement

Niveau requis	Durée du stage
BAC+5	6 mois

Description du stage

Au sein d'un laboratoire du ministère des Armées, vous participerez au développement d'une solution fiable permettant de définir de façon simple une bibliothèque d'actions utilisateur à exécuter dans un système d'exploitation.
Les actions sont indépendantes les unes des autres et assemblées ensemble, forment une cinématique complète. Elles pourront être exécutables sur demande ou dans un cycle de fréquence défini.

La méthode de définition de ces blocs d'actions doit être suffisamment simple pour être utilisée par des personnes non familières avec la programmation mais suffisamment complète pour permettre une définition précise et non fastidieuse des actions à effectuer.
Les actions devront a minima être exécutables dans un environnement Windows. Elles pourront être génériques (ouvrir un navigateur, écrire dans un fichier...) ou spécifiques à d'autres applications développées en interne.
La solution étant potentiellement directement intégrable à la plateforme du laboratoire, un effort particulier sera demandé pour que l'architecture soit robuste, évolutive et maintenable.

Le projet se déroulera principalement en deux phases. La première phase consistera à définir la méthode de description des actions ainsi que l'architecture de la solution. Vous serez particulièrement encadré pendant cette phase de conception et serez plus autonome pendant la seconde phase qui consistera à développer et implémenter les actions.

Il sera demandé un effort particulier de documentation tout au long du projet.

Compétences et qualités indispensables	Compétences et qualités souhaitables
- Programmation	- Programmation objet - Compilation/Interprétation

Observations

- Les travaux menés par le stagiaire feront l'objet d'un rapport de stage qui devra être validé par l'Administration
- Le stagiaire fera l'objet d'une décision d'agrément



MINISTÈRE DES ARMÉES

FICHE DE STAGE

Titre du stage	Référence
Développer une application de gestion d'un parc automobile	STG-2018-ING-404

Domaine	Mots-clés
Ingénierie logiciel	Symfony2 Javascript WebService

Niveau requis	Durée du stage
BAC+5	6 mois

Description du stage

Au sein d'un laboratoire du Ministère des Armées, vous participerez au développement d'une application de gestion d'un parc automobile. Cette application devra être ergonomique et dynamique.
Vous devrez l'intégrer dans la charte graphique du système d'information métier du service. Cette application comportera trois parties : un planning partagé, un inventaire du parc, une gestion fine des documents (permis de conduire).

Dans un premier temps, vous ferez le recueil du besoin auprès des utilisateurs et établirez le cahier des charges fonctionnel.

Encadré par un expert de l'équipe de développement, vous réaliserez le cahier des charges technique en respectant les normes d'architecture et de développement utilisées. Une attention particulière sera portée sur la définition du modèle de données.
Dans un second temps, vous réaliserez les développements, des tests unitaires et des tests d'intégrations.

Enfin, il vous sera demandé un effort particulier de documentation tout au long du déroulement du projet.

Compétences et qualités indispensables	Compétences et qualités souhaitables
- Connaissance de l'architecture MVC et/ou d'un framework Web (idéalement Symfony 3) - Javascript (Jquery) - Base de données (MySql) - Très bon relationnel et esprit d'initiative	Serveurs d'applications - Versionning (Git) - Anglais technique - Autonome, sens critique et curiosité intellectuelle.

Observations

- Les travaux menés par le stagiaire feront l'objet d'un rapport de stage qui devra être validé par l'Administration
- Le stagiaire fera l'objet d'une décision d'agrément



MINISTÈRE DES ARMÉES

FICHE DE STAGE

Titre du stage	Référence
Développement de briques logiciels	STG-2018-ING-405

Domaine	Mots-clés
Ingénierie logiciel	Symfony2 Javascript WebService

Niveau requis	Durée du stage
BAC+5	6 mois

Description du stage

Au sein d'un laboratoire du Ministère des Armées, vous participerez à l'élaboration de plusieurs composants logiciels de type "bundle" symfony en particulier.

Ces composants pourront être intégrés dans les projets existants ou futurs de notre système d'information métier. Il pourra s'agir par exemple d'un bundle pour uniformiser le format des logs applicatifs, pour améliorer l'interconnexion avec les différents systèmes de gestion de droit, pour proposer différents composants graphiques renforçant l'identité visuelle des applications web du service.

En plus de la conception, vous devrez implémenter les composants en étant particulièrement attentif à la qualité du code. Pour cela, vous utiliserez un logiciel de gestion de version, vous commenterez votre code et vous réaliserez des tests unitaires et des tests d'intégrations.

Enfin, vous devrez rédiger plusieurs documents techniques et fonctionnels : un cahier des charges, un modèle conceptuel de base de données, une documentation utilisateur ainsi qu'un comparatif des solutions architecturales.

Encadré par un expert de l'équipe de développement, vous pourrez acquérir une expérience avec plusieurs technologies très recherchées en ingénierie logicielle (Symfony 2 ou 3, Design pattern, JQuery, Git, MySql, bootstrap 3, Webservice, ...)

Compétences et qualités indispensables	Compétences et qualités souhaitables
- Connaissance de l'architecture MVC et/ou d'un framework Web (idéalement Symfony 3) - Javascript (Jquery) - Base de données (MySql) - Très bon relationnel et esprit d'initiative	- Serveurs d'applications - Versionning (Git) - Anglais technique - Autonome, sens critique et curiosité intellectuelle.

Observations

- Les travaux menés par le stagiaire feront l'objet d'un rapport de stage qui devra être validé par l'Administration
- Le stagiaire fera l'objet d'une décision d'agrément



FICHE DE STAGE

Titre du stage	Référence
Scrapin' & Crawlin' for Cyber Threat Intelligence	**STG-2018-ING-406**

Domaine	Mots-clés
Ingénierie logiciel	Python Réseau

Niveau requis	Durée du stage
BAC+5	**6 mois**

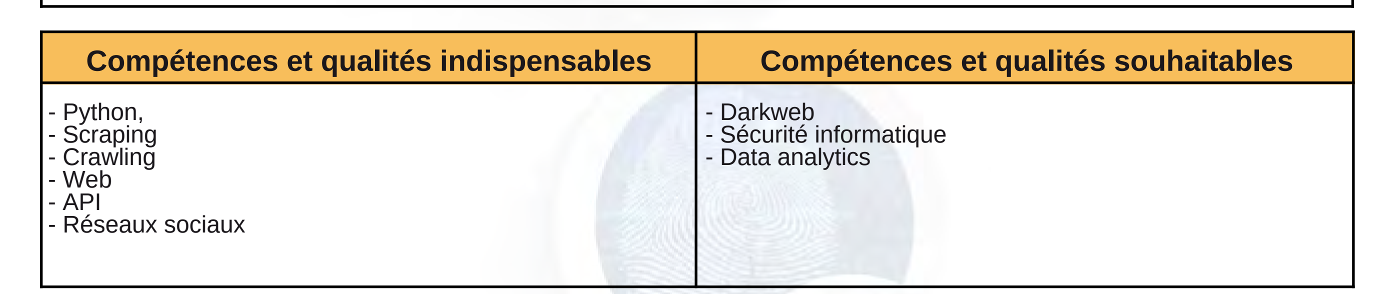
Description du stage

Au sein de notre laboratoire d'analyse de la menace cyber, vous rejoindrez l'équipe DevOps et aurez la charge du développement d'outils logiciels opérationnels de recherche sur le web, de récupération et d'analyse de données, afin de déclencher les processus internes d'alerte et de supervision. A travers HTTP ou les API disponibles, vos outils seront capables de récupérer des éléments d'intérêt cyber et de déterminer la réponse la plus adaptée.

Vous serez encadré par des experts de haut niveau en analyse de données et analyse de la menace cyber.
Vos développements seront autonomes ou pourront s'appuyer sur des logiciels libres et progiciels d'aide à l'analyse et à la décision.

Vous travaillerez en étroite collaboration avec nos équipes opérationnelles qui vous transmettront les contraintes et les exigences de leur métier. Ces mêmes équipes opérationnelles valideront vos travaux sur des cas réels.

Compétences et qualités indispensables	Compétences et qualités souhaitables
- Python, - Scraping - Crawling - Web - API - Réseaux sociaux	- Darkweb - Sécurité informatique - Data analytics



Observations

- Les travaux menés par le stagiaire feront l'objet d'un rapport de stage qui devra être validé par l'Administration
- Le stagiaire fera l'objet d'une décision d'agrément



MINISTÈRE DES ARMÉES

FICHE DE STAGE

Titre du stage	Référence
How I met your social network profile	STG-2018-ING-407

Domaine	Mots-clés
Ingénierie logiciel	Python Réseau

Niveau requis	Durée du stage
BAC+5	6 mois

Description du stage

Vous mènerez une recherche appliquée sur la diffusion de l'information au sein des réseaux sociaux, la traçabilité de l'information, les processus de popularité et d'audience des messages et des profils. En vous basant sur nos recherches fondamentales vous ferez la synthèse de ce qui est déterminant dans la diffusion de l'information et le management de communauté sur les réseaux sociaux.

Ce stage a avant tout un objectif pratique. Vous devrez mettre en œuvre vos résultats en développant des logiciels illustrant chaque processus de la vie d'un profil sur les réseaux sociaux.

Au sein de notre laboratoire, appuyé par des experts techniques de haut niveau, vous serez en mesure de comprendre les mécanismes d'intelligence artificielle et de démontrer en quoi cette technologie permet d'analyser les données et d'influencer les processus.

Les développements seront autonomes ou pourront s'appuyer sur des logiciels libres et progiciels d'aide à l'analyse de données et à la décision.

Compétences et qualités indispensables	Compétences et qualités souhaitables
- Python - Web - API - Réseaux sociaux	- Marketing - Big data - Intelligence artificielle

Observations

- Les travaux menés par le stagiaire feront l'objet d'un rapport de stage qui devra être validé par l'Administration
- Le stagiaire fera l'objet d'une décision d'agrément



MINISTÈRE DES ARMÉES

FICHE DE STAGE

Titre du stage	Référence
Stage application web fullstack	**STG-2018-ING-500**

Domaine	Mots-clés
Ingénierie logiciel	Python REST Javascript

Niveau requis	Durée du stage
BAC+5	**6 mois**

Description du stage

Le Ministère des Armées recherche un ingénieur développement pour la réalisation/conception d'applications web fullstack.

Déroulé du stage :
- présentation du contexte projet et de l'environnement de développement,
- présentation de l'architecture applicative et frameworks associés,
- réalisation technique suivant les spécifications clients,
- développement et exécution des tests, packaging de la solution.

Compétences et qualités indispensables	Compétences et qualités souhaitables
- Javascript, JQuery, AngularJS, Python - Architectures logicielles - OS Linux (Debian Jessie) - Curiosité, rigueur, autonomie et motivation	- GIT, Docker - Emberjs, React, Backbone - NPM, NodeJS, Grunt, elasticsearch - Intégration continue, outils d'automatisation de test d'IHM (Selenium, ...)

Observations

- Les travaux menés par le stagiaire feront l'objet d'un rapport de stage qui devra être validé par l'Administration
- Le stagiaire fera l'objet d'une décision d'agrément



MINISTÈRE DES ARMÉES

FICHE DE STAGE

Titre du stage	Référence
Stage calcul hautes performances sur CPU, GPU et FPGA	**STG-2018-ING-501**

Domaine	Mots-clés
Ingénierie logiciel	GP/GPU Assembleur x86 Optimisation

Niveau requis	Durée du stage
BAC+5	**6 mois**

Description du stage

Le Ministère des Armées recherche un ingénieur pour étudier les outils, techniques et socles applicatifs pour le calcul hautes performances sur plateformes CPU, GPU voire FPGA.

Le but du stage est de proposer une démarche de sélection de matériels et de logiciels en tenant compte des aspects de performances cibles et coûts associés (développement, mise en production et maintenance).

Le stage se déroulera en plusieurs phases :
- Présentation du contexte projet et de l'environnement de développement ;
- Étude des solutions logicielles de haut niveau (OpenMP, Cilkplus) ;
- Étude des socles applicatifs de niveau intermédiaire (OpenCL, Arrayfire) ;
- Optimisation manuelle de code via un générateur de code vectorisé et spécialisé (SIMD, MIPP, Xbyak) ;
- Étude des coûts de développement, mise en production et de maintenance en regard des performances obtenues pour chacune des approches étudiées ;
- Proposition d'un banc de tests pour l'étude de performances.

Compétences et qualités indispensables	Compétences et qualités souhaitables
- Environnements de développement sous Linux (Debian/Jessie) ; - Curiosité, rigueur, autonomie et motivation ; - Architecture de processeurs et techniques de vectorisation de code.	- GIT ; - Connaissances en traitement numérique du signal ; - Connaissances des socles de développement pour cibles GPU (OpenCL, CUDA) ; - Connaissances du jeu d'instructions SIMD des architectures x86 (AVX2, AVX-512).

Observations

- Les travaux menés par le stagiaire feront l'objet d'un rapport de stage qui devra être validé par l'Administration
- Le stagiaire fera l'objet d'une décision d'agrément



MINISTÈRE DES ARMÉES

FICHE DE STAGE

Titre du stage	Référence
Etude et prototypage d'outils de profiling et d'optimisation	STG-2018-ING-502

Domaine	Mots-clés
Ingénierie logiciel	C/C++ Optimisation Algorithmique

Niveau requis	Durée du stage
BAC+5	6 mois

Description du stage

Dans le cadre des ses activités, le Ministère des Armées développe un outil d'interception et d'analyse protocolaire doté de fortes contraintes à la fois de performances et de stabilité, mais aussi de réactivité et d'évolutivité. Pour résoudre ces contraintes parfois opposées, l'équipe s'est dotée de nombreux outils permettant d'assurer la qualité du code C/C++ écrit. Au sein d'une équipe jeune et dynamique, le stagiaire aura les responsabilités suivantes :

- Améliorer les outils de fuzzing dans le cadre de l'analyse des performances, de stabilité et de détection de vulnérabilités,
- Implémenter un outil d'analyse et de catégorisation de rapports diagnostique tels que valgrind ou gdb dans le but de cibler au plus tôt les problèmes les plus impactants,
- Proposer des outils ou des frameworks permettant l'analyse de la performance du code. Le but est de maîtriser l'évolution du code en terme de performance, d'évolutions fonctionnelles et de stabilité,
- Analyser les optimisations de code possible à la compilation et leur impact sur les performances,
- Améliorer les outils de validation continue déjà en place en implémentant de nouvelles fonctionnalités ou en proposant de nouveaux tests.

Compétences et qualités indispensables	Compétences et qualités souhaitables
- Bonne connaissance du langage C et/ou C++ - Bonne connaissance des outils de debug (gdb, valgrind) et de profiling (callgrind, perf, strace, gprof) - Bonne connaissance des systèmes de compilation (GNUMakefile, CMake) - Connaissance des systèmes Linux (Debian)	- Connaissance en algorithmie - Connaissance en administration système - Connaissance d'un langage de scripting (bash, python)

Observations

- Les travaux menés par le stagiaire feront l'objet d'un rapport de stage qui devra être validé par l'Administration
- Le stagiaire fera l'objet d'une décision d'agrément



MINISTÈRE DES ARMÉES

FICHE DE STAGE

Titre du stage	Référence
Développement d'algorithmes en C/C++	**STG-2018-ING-503**

Domaine	Mots-clés
Ingénierie logiciel	C/C++ Algorithmique

Niveau requis	Durée du stage
BAC+5	**6 mois**

Description du stage

Développement d'algorithmes en C/C++

Dans le cadre des ses activités, le Ministère des Armées s'est doté d'un outil d'interception et d'analyse protocolaire. Cet analyseur a de fortes contraintes de performances, et les algorithmes implémentés au sein du logiciel se doivent d'être particulièrement performants. Des développements ont ainsi été réalisés pour optimiser entre autres la recherche de sous-chaînes, ou pour rendre un moteur de regexp plus performant en réduisant son expressivité. Nous proposons donc au stagiaire de continuer ce travail en implémentant en C des algorithmes de pattern matching ou de recherches de similitudes de manière extrêmement optimisée.

Au sein d'une équipe jeune et dynamique, le stagiaire aura les responsabilités suivantes :
- Analyse du besoin, recherches dans l'état de l'art et définition d'un algorithme permettant de résoudre le problème
- Développement de l'algorithme en C
- Tests et mesures de performances

Le stagiaire acquerra durant son stage de solides connaissances à la fois en ingénierie logicielle en C ainsi qu'en algorithmie.

Compétences et qualités indispensables	Compétences et qualités souhaitables
- Connaissances en algorithmie et complexité - Connaissance du langage C - Autonomie - Innovation	- Bonne connaissance des protocoles au dessus de IP - Connaissance des outils de debug - Connaissance des systèmes Linux

Observations

- Les travaux menés par le stagiaire feront l'objet d'un rapport de stage qui devra être validé par l'Administration
- Le stagiaire fera l'objet d'une décision d'agrément



MINISTÈRE DES ARMÉES

FICHE DE STAGE

Titre du stage	Référence
Développement d'outils de simulation et de test automatique	**STG-2018-ING-504**

Domaine	Mots-clés
Ingénierie logiciel	Développement Algorithmique Télécom

Niveau requis	Durée du stage
BAC+5	**6 mois**

Description du stage

Dans le cadre des ses activités, le Ministère des Armées développe des logiciels d'analyse de protocoles télécom. Ces logiciels sont soumis à des contraintes de performance et de stabilité et nécessitent donc des standards de qualité lors de l'implémentation mais également lors des tests de validation et de non-régression.

Le stage proposé consiste à développer des outils permettant d'automatiser la configuration d'un logiciel d'analyse protocolaire afin d'automatiser certains tests de ce logiciel et d'intégrer ou interfacer ceux-ci dans le logiciel de test automatique et d'intégration continue utilisé au sein de l'équipe.

Le stagiaire sera en charge:
- d'étudier brièvement quelques systèmes de télécommunications et les piles de protocoles associées à l'aide de documentations et de captures,
- de concevoir et développer un système générique de génération de configurations automatiques pour décrire des scénarios d'analyse de suite de protocoles,
- de concevoir et développer un outil permettant d'alimenter en captures et de comparer, mesurer et valider les traitements fait par le logiciel d'analyse de protocoles, à l'aide de librairies ou outils, open-source ou développés en interne.

Les développements se feront sous Linux (debian).

Ce sujet permettra au stagiaire de parfaire ses connaissances en architecture, développement et qualité logicielle, sur les tests automatiques et l'intégration continue, ainsi que sur les systèmes et protocoles de télécommunications

Compétences et qualités indispensables	Compétences et qualités souhaitables
- Programmation (C / C++ et/ou Python) - Connaissances des OS Linux - Autonomie, rigueur, curiosité intellectuelle - Goût pour la qualité logicielle	- Scripting (Bash, Python, ...) - Connaissances générales en réseau et télécoms - Esprit d'initiative, capacité de synthèse - Bon relationnel

Observations

- Les travaux menés par le stagiaire feront l'objet d'un rapport de stage qui devra être validé par l'Administration
- Le stagiaire fera l'objet d'une décision d'agrément



MINISTÈRE DES ARMÉES

FICHE DE STAGE

Titre du stage	Référence
Extraction de données à des fins opérationnelles	STG-2018-ING-505

Domaine	Mots-clés
Ingénierie logiciel	Géomatique Java Imagerie spatiale

Niveau requis	Durée du stage
BAC+5	6 mois

Description du stage

Pour ses besoins opérationnels et internes, le Ministère des Armées met en œuvre un système d'information géographique à l'échelle mondiale et utilise un globe virtuel similaire à Google Earth pour faire l'exploitation des données géolocalisées.

Le logiciel permet aux analystes du Ministère des Armées de visualiser des cartes provenant de nombreuses sources (OpenSource, commerciales ou militaires) afin d'avoir une idée la plus précise possible de la situation sur le terrain. Ces analystes sont amenés à être déployés sur le terrain avec ces outils.

L'objectif du stage consiste à étudier ce besoin d'extraction de données (images satellites, cartographie, données spécifiques) et à proposer une interface permettant de piloter l'extraction de ces données lors des préparations des missions. Le stagiaire devra ensuite implémenter la solution qui aura été retenue en accord avec l'équipe de développement.

Intégré à une équipe d'ingénieurs, le stagiaire aura pour missions de :
- analyser le besoin,
- étudier les solutions existantes et proposer une solution technique,
- développer la solution retenue,
- intégrer cette solution au projet en lien avec l'équipe de développement.

Compétences et qualités indispensables	Compétences et qualités souhaitables
- Développement avancé - Connaissances Java - Curiosité et motivation - Esprit d'initiative particulièrement apprécié	- Ergonomie - Qualité de synthèse et de rédaction

Observations

- Les travaux menés par le stagiaire feront l'objet d'un rapport de stage qui devra être validé par l'Administration
- Le stagiaire fera l'objet d'une décision d'agrément



MINISTÈRE DES ARMÉES

FICHE DE STAGE

Titre du stage	Référence
Évolution d'une application web et représentation de données	STG-2018-ING-506

Domaine	Mots-clés
Ingénierie logiciel	Développement Web

Niveau requis	Durée du stage
BAC+5	6 mois

Description du stage

Dans le cadre de ses activités, le Ministère des Armées développe une nouvelle version d'un référentiel historique contenant des données techniques métier permettant au personnel de mener à bien ses missions au quotidien.

Les défis à relever sont notamment :
- la reprise et l'amélioration de fonctionnalités historiques,
- le développement d'un module d'affichage et de comparaison de graphe,
- la mis en place d'API REST pour l'interconnexion avec d'autres applications.

Le stagiaire sera en charge:
- de l'étude et de l'analyse de l'expression de besoins des utilisateurs finaux,
- de la réalisation de maquettes,
- de la réalisation, de la recette et de la livraison de l'application.

Le stagiaire sera intégré au sein de l'équipe projet qui réalise les développements selon une méthode de gestion de projet agile.

Compétences et qualités indispensables	Compétences et qualités souhaitables
- Bonnes connaissances dans les langages de développement web (Django, API REST, JS, etc.) - Connaissance en NoSQL (mongodb , elasticsearch) - Bon relationnel	- Administration système - Docker - Autonomie

Observations

- Les travaux menés par le stagiaire feront l'objet d'un rapport de stage qui devra être validé par l'Administration
- Le stagiaire fera l'objet d'une décision d'agrément



FICHE DE STAGE

Titre du stage	Référence
Evolution d'un système d'injection de données	**STG-2018-ING-507**

Domaine	Mots-clés
Ingénierie logiciel	Développement Python

Niveau requis	Durée du stage
BAC+5	**6 mois**

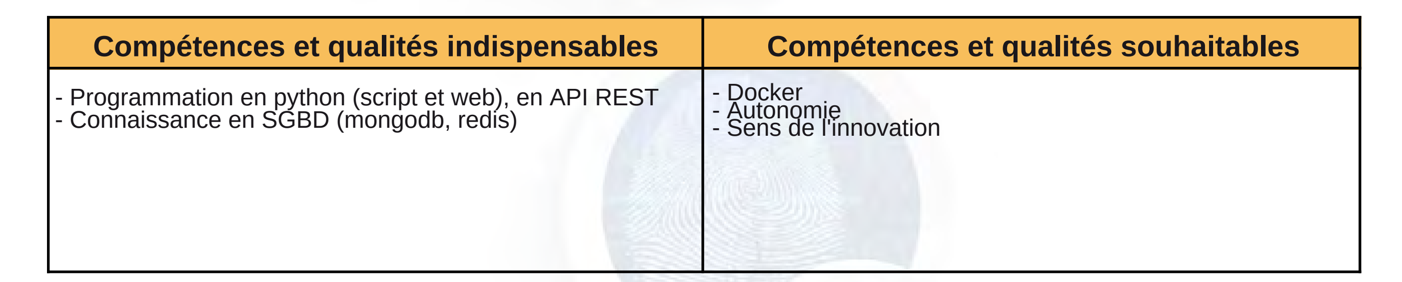
Description du stage

Dans le cadre de ses activités, le Ministère des Armées développe une nouvelle version d'un référentiel historique contenant des données techniques métier permettant au personnel de mener à bien ses missions au quotidien.

Le stagiaire sera en charge de la refonte d'un système d'injection de données incluant une profondeur temporelle.

Il sera donc responsable:
- de l'étude et de l'analyse de l'expression de besoins des utilisateurs finaux,
- de la réalisation de maquettes,
- de la réalisation, de la recette et de la livraison de l'application.

Le stagiaire sera intégré au sein de l'équipe projet qui réalise les développements selon une méthode de gestion de projet agile.



Compétences et qualités indispensables	Compétences et qualités souhaitables
- Programmation en python (script et web), en API REST - Connaissance en SGBD (mongodb, redis)	- Docker - Autonomie - Sens de l'innovation

Observations

- Les travaux menés par le stagiaire feront l'objet d'un rapport de stage qui devra être validé par l'Administration
- Le stagiaire fera l'objet d'une décision d'agrément



MINISTÈRE DES ARMÉES

FICHE DE STAGE

Titre du stage	Référence
Implémentation de solutions de routing dans un globe virtuel	**STG-2018-ING-508**

Domaine	Mots-clés
Ingénierie logiciel	C # Conception Développement

Niveau requis	Durée du stage
BAC+5	**6 mois**

Description du stage

Pour ses besoins opérationnels et internes, le Ministère des Armées met en œuvre un système d'information géographique à l'échelle mondiale et utilise un globe virtuel similaire à Google Earth pour faire l'exploitation des données géolocalisées.

Le logiciel permet aux analystes du Ministère des Armées de visualiser des cartes provenant de nombreuses sources (OpenSource, commerciales ou militaires) afin d'avoir une idée la plus précise possible de la situation sur le terrain. Pour les aider à anticiper le mouvement de personnes, les analystes auraient besoin d'une solution de recherche de chemin (routing) permettant de savoir quel est l'itinéraire le plus court / rapide entre deux points.

L'objectif du stage consiste à étudier ce besoin et à proposer une solution pouvant être implémentée sur un ordinateur ou un smartphone qui ne serait connecté à aucun réseau. Le stagiaire devra ensuite implémenter la solution qui aura été retenue en accord avec l'équipe de développement. Il faudra notamment veiller à l'ergonomie et à l'expérience utilisateur pour avoir un rendu proche des solutions commerciales de navigation GPS afin que la solution soit adoptée par le plus grand nombre de personnes possible.

Intégré à une équipe d'ingénieurs, le stagiaire aura pour missions de :
- analyser le besoin,
- étudier les solutions existantes et proposer une solution technique,
- développer la solution retenue,
- intégrer cette solution au projet en lien avec l'équipe de développement.

Compétences et qualités indispensables	Compétences et qualités souhaitables
- Développement avancé - Connaissances C# / WPF / XAML - Connaissance de la théorie des graphes - Curiosité et motivation - Esprit d'initiative particulièrement apprécié	- Ergonomie - Qualité de synthèse et de rédaction - Connaissances Unity3D

Observations

- Les travaux menés par le stagiaire feront l'objet d'un rapport de stage qui devra être validé par l'Administration
- Le stagiaire fera l'objet d'une décision d'agrément



MINISTÈRE DES ARMÉES

FICHE DE STAGE

Titre du stage	Référence
Modes de navigation avancés dans un globe virtuel	STG-2018-ING-509

Domaine	Mots-clés
Ingénierie logiciel	C # Ergonomie Développement

Niveau requis	Durée du stage
BAC+5	6 mois

Description du stage

Pour ses besoins opérationnels et internes, le Ministère des Armées met en œuvre un système d'information géographique à l'échelle mondiale et utilise un globe virtuel similaire à Google Earth pour faire l'exploitation des données géolocalisées.

Le logiciel permet aux analystes du Ministère des Armées de visualiser des cartes et des modèles 3D plus ou moins précis et d'étendue variée (modèles numériques de terrain, modèles de villes, de bâtiments) afin d'avoir une idée la plus précise possible de la situation sur le terrain. Les analystes ont besoin de modes de navigation paramétrables (vitesse, altitude, ...) et adaptés à la situation : mode piéton, véhicule motorisé, vue aérienne... Il faut ainsi piloter la caméra du moteur 3D et créer l'IHM permettant de régler et changer de mode.

L'objectif du stage consiste à étudier ce besoin puis à implémenter la solution qui aura été retenue en accord avec l'équipe de développement. Il faudra notamment veiller à l'ergonomie et l'expérience utilisateur pour avoir une navigation précise et intuitive autant en mode piéton qu'en vue aérienne.

Intégré à une équipe d'ingénieurs, le stagiaire aura pour missions de :
- analyser le besoin,
- étudier les solutions existantes et proposer une solution technique,
- développer la solution retenue,
- intégrer cette solution au projet en lien avec l'équipe de développement.

Compétences et qualités indispensables	Compétences et qualités souhaitables
- Développement avancé - Connaissances C# / WPF / XAML - Curiosité et motivation - Esprit d'initiative particulièrement apprécié	- Ergonomie - Qualité de synthèse et de rédaction - Connaissances Unity3D

Observations

- Les travaux menés par le stagiaire feront l'objet d'un rapport de stage qui devra être validé par l'Administration
- Le stagiaire fera l'objet d'une décision d'agrément



MINISTÈRE DES ARMÉES

FICHE DE STAGE

Titre du stage	Référence
Développement d'une application Android de géolocalisation	**STG-2018-ING-600**

Domaine	Mots-clés
Ingénierie logiciel	Développement Android Java

Niveau requis	Durée du stage
BAC+5	**6 mois**

Description du stage

L'objectif du stage est de développer une application Android de géolocalisation et de suivi d'habitudes à fin de géo-repérage.

Le stagiaire se familiarisera d'abord avec Android et ses outils de développement.
Ensuite, il effectuera un état de l'art des algorithmes courant de suivi de géolocalisation (suivi régulier des positions), de suivi d'habitudes et de géo-repérage (geofencing).
Enfin, il développera une solution complète de géo-repérage intelligente capable d'enregistrer l'historique des positions de l'appareil, de déterminer de manière autonome les habitudes et de soulever des évènements en sortie ou entrée de zones.

Compétences et qualités indispensables	Compétences et qualités souhaitables
- Développement Android et/ou Java - Conception logicielle - Rigueur, autonomie et curiosité	- Développement mobile - Utilisation de couches mobiles GPS

Observations

- Les travaux menés par le stagiaire feront l'objet d'un rapport de stage qui devra être validé par l'Administration
- Le stagiaire fera l'objet d'une décision d'agrément



MINISTÈRE DES ARMÉES

FICHE DE STAGE

Titre du stage	Référence
Développement d'un générateur en RAM de code OAT sur Android	**STG-2018-ING-601**

Domaine	Mots-clés
Ingénierie logiciel	Développement Android

Niveau requis	Durée du stage
BAC+5	**6 mois**

Description du stage

Afin d'appuyer les personnels du Ministère des Armées dans le cadre de leurs déplacements, il est nécessaire d'avoir à disposition des applications sécurisées mais aussi discrètes. Dans un souci de sécurité et de discrétion, il serait intéressant de pouvoir exécuter une application en RAM uniquement.

Une application Android, une fois installée sur le système, est optimisée sous forme de fichier OAT.

L'objectif du stage est de trouver un moyen de :
- générer en RAM exclusivement le fichier optimisé correspondant au fichier APK de l'application (plus spécifiquement son DEX)
- exécuter en RAM exclusivement le binaire OAT produit

Le stagiaire se familiarisera d'abord avec Android, les APK, les DEX, l'installation d'applications, la machine virtuelle ART et le format OAT. Puis, il réalisera un POC répondant aux objectifs avant d'en développer une bibliothèque.

Une connaissance des possibilités applicatives d'Android (format d'un APK, d'un DEX, fonctionnement de ART...) est un plus, mais n'est pas obligatoire.

Compétences et qualités indispensables	Compétences et qualités souhaitables
- Développement en C/C++ - Développement Android et/ou Java - Rigueur, autonomie et curiosité	- Connaissance d'Android AOSP - Format des APK, DEX, OAT - Notions de rétro-ingénierie

Observations

- Les travaux menés par le stagiaire feront l'objet d'un rapport de stage qui devra être validé par l'Administration
- Le stagiaire fera l'objet d'une décision d'agrément



MINISTÈRE DES ARMÉES

FICHE DE STAGE

Titre du stage	Référence
Forensic : Développement de modules sur chaîne automatisée	**STG-2018-ING-602**

Domaine	Mots-clés
Ingénierie logiciel	Forensic Python Développement

Niveau requis	Durée du stage
BAC+5	**6 mois**

Description du stage

Forensic : Développement de modules d'investigation numérique dans une chaine automatisée.

Les données issues de l'Investigation Numérique intéressent de plus en plus le Ministère des Armées. L'abondance de celles-ci nécessite de nouveaux outils permettant de répondre à ces besoins.
L'analyse des artefacts Forensic permettra ainsi l'élaboration de modules Python au sein d'une chaine de traitement automatisée.

Le stage comprendra l'étude approfondie de différents artefacts Forensic (messagerie mails, navigation internet, données systèmes etc.) sur différents OS (Windows, Linux, Android, iOS...), ainsi que le développement de l'extraction de ces données (développement, documentation, tests).

Compétences et qualités indispensables	Compétences et qualités souhaitables
- Savoir développer en Python (basique à intermédiaire) - Avoir de la curiosité pour le Forensic - Savoir s'organiser et communiquer - Faire preuve d'autonomie	- Génie logiciel - Très bon relationnel - Esprit d'initiative

Observations

- Les travaux menés par le stagiaire feront l'objet d'un rapport de stage qui devra être validé par l'Administration
- Le stagiaire fera l'objet d'une décision d'agrément



MINISTÈRE DES ARMÉES

FICHE DE STAGE

Titre du stage	Référence
Gestion des traces des navigateurs Web	**STG-2018-ING-603**

Domaine	Mots-clés
Ingénierie logiciel	Web Data Scientist Développement

Niveau requis	Durée du stage
BAC+3	**6 mois**

Description du stage

Le 17 Décembre 2015, l'EFF (Electronic Frontier Foundation) a lancé l'expérience Panopticlikc.
Cette dernière consistait à démontrer la possibilité des sites Web à tracer un navigateur Web en fonction de l'empreinte qu'il générait et ainsi de pouvoir distinguer un internaute d'un autre et potentiellement suivre son empreinte sur plusieurs autres sites.
L'empreinte d'un navigateur Web tel que construite par l'EFF, outre les classiques User-Agent, Cookies et Locale, se basait sur un ensemble d'informations diverses et variées : plugins installés, paramètres de l'écran, polices de caractères disponibles, etc.

Il s'agira, lors de ce stage, de réaliser, dans un premier temps, un court état de l'art actualisé des techniques de collecte et des informations pouvant être récupérées par un site distant et être utilisées dans un système d'empreinte. Dans un second temps, il s'agira de développer et concevoir un ensemble d'outils en relation avec ces systèmes d'empreintes de navigateurs Web.

Compétences et qualités indispensables	Compétences et qualités souhaitables
- Maîtrise élevée des technologies et des protocoles Web (et des principaux protocoles de la couche 7 du modèle OSI) - Maîtrise élevée des concepts de la POO - Maîtrise du javascript et de ses principaux frameworks - Maîtrise de Python	- Rigueur - Créativité - Travail d'équipe

Observations

- Les travaux menés par le stagiaire feront l'objet d'un rapport de stage qui devra être validé par l'Administration
- Le stagiaire fera l'objet d'une décision d'agrément



MINISTÈRE DES ARMÉES

FICHE DE STAGE

Titre du stage	Référence
Étude de méthodes de stockage résiliente et robuste	**STG-2018-ING-604**

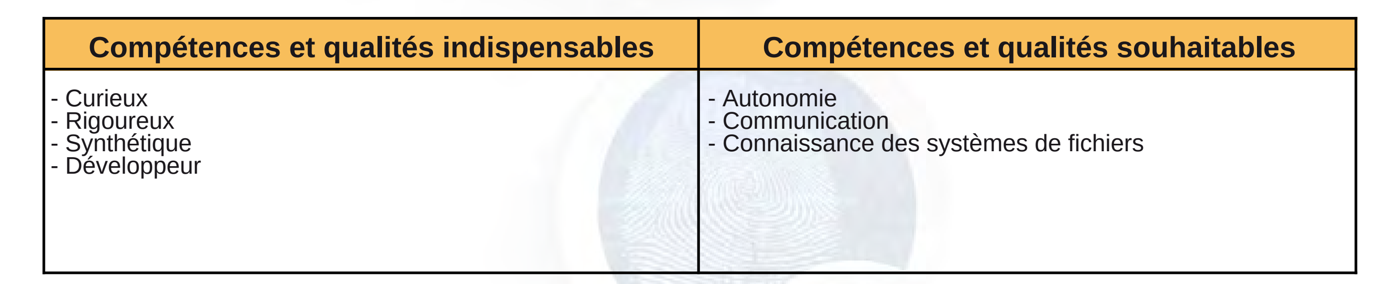
Domaine	Mots-clés
Ingénierie logiciel	Développement API Système Forensic

Niveau requis	Durée du stage
BAC+5	**6 mois**

Description du stage

Étude des leaks (Vault7, ShadowBroker...), des whitepapers (Brian Carrier, MIT...) et des conférences (BlackHat, DefCon) dans le but de dresser un état de l'art sur les techniques de stockage classique ou 'malware': encombrement, robustesse, type de chiffrement, 'obfuscation', 'metadata'...

Analyse et implémentation de modules de stratégies de stockage peu encombrants et résistants à une investigation numérique (forensic).



Compétences et qualités indispensables	Compétences et qualités souhaitables
- Curieux - Rigoureux - Synthétique - Développeur	- Autonomie - Communication - Connaissance des systèmes de fichiers

Observations

- Les travaux menés par le stagiaire feront l'objet d'un rapport de stage qui devra être validé par l'Administration
- Le stagiaire fera l'objet d'une décision d'agrément



MINISTÈRE DES ARMÉES

FICHE DE STAGE

Titre du stage	Référence
C/C++ : Modélisation de comportements Wi-Fi malveillants	STG-2018-ING-605

Domaine	Mots-clés
Ingénierie logiciel	WI-FI C/C++ Android

Niveau requis	Durée du stage
BAC+5	6 mois

Description du stage

Ce stage propose de développer, sous Linux et en userland, une application de manipulation de paquets Wi-Fi. Elle permettra de modéliser des comportements malveillants (principalement des attaques par man-on-the-side sur des réseaux Wi-Fi), afin d'étudier leur fonctionnement, leurs limites et les façons de les prévenir.

En fonction de l'avancement de ce développement, le stage peut également proposer le développement d'une autre application, sous Android. A des fins de démonstrateur, cette seconde application permettra de superviser et piloter par Bluetooth la première application.

Compétences et qualités indispensables	Compétences et qualités souhaitables
- C/C++ - Linux (utilisation, développement)	- Android - Connaissance du protocole 802.11 - Outils de forge logicielle (git, valgrind, etc.)

Observations

- Les travaux menés par le stagiaire feront l'objet d'un rapport de stage qui devra être validé par l'Administration
- Le stagiaire fera l'objet d'une décision d'agrément



MINISTÈRE DES ARMÉES

FICHE DE STAGE

Titre du stage	Référence
Génération de graphe relationnel à partir de flux de données	STG-2018-ING-606

Domaine	Mots-clés
Ingénierie logiciel	Java Développement DevOps

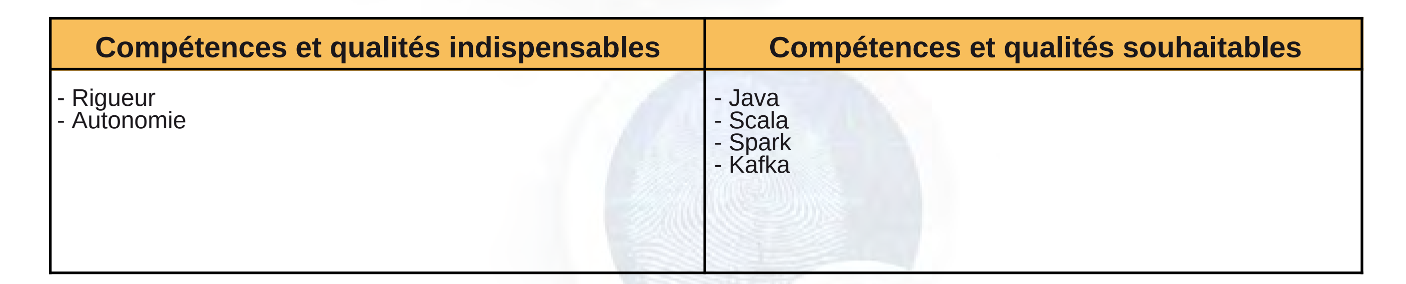
Niveau requis	Durée du stage
BAC+5	6 mois

Description du stage

Dans le cadre de ses activités, le Ministère des Armées cherche à développer un logiciel de génération de graphe relationnel à partir d'un flux de données en streaming.

L'objectif principal du stage est de :
- définir un modèle de graphe relationnel
- développer un logiciel générant ce graphe à partir d'un flux de données en streaming
- proposer une méthode de stockage de ce graphe

L'objectif secondaire du stage est d'étudier, concevoir et tester des algorithmes d'analyse se basant sur ce modèle de graphe.



Compétences et qualités indispensables	Compétences et qualités souhaitables
- Rigueur - Autonomie	- Java - Scala - Spark - Kafka

Observations

- Les travaux menés par le stagiaire feront l'objet d'un rapport de stage qui devra être validé par l'Administration
- Le stagiaire fera l'objet d'une décision d'agrément



MINISTÈRE DES ARMÉES

FICHE DE STAGE

Titre du stage	Référence
Développement d'une plateforme de gestion parc informatique	**STG-2018-ING-607**

Domaine	Mots-clés
Ingénierie logiciel	Développement DevOps Web

Niveau requis	Durée du stage
BAC+5	**6 mois**

Description du stage

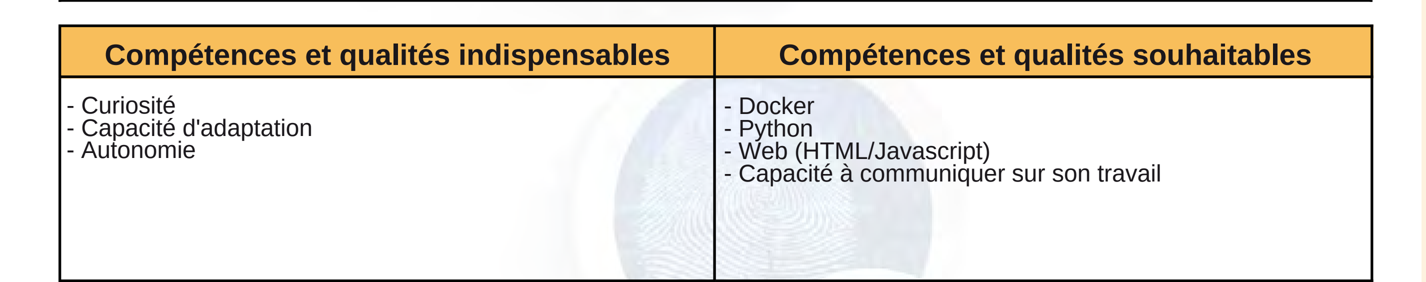
Développement d'une plateforme de gestion du parc informatique (vm, machine physique, etc.)

Afin d'assurer la gestion du parc informatique (vm, machine physique, etc.), le stagiaire devra développer un outil de référencement permettant l'ajout, le listing, la modification et la suppression des machines en gérant un ensemble de metadata associées aux différentes machines.

Cet outil devra mettre à disposition une API REST afin de faciliter l'intégration de ce référentiel au sein de différentes applications.

Il devra également développer des scripts permettant la découverte automatique des ces machines, et une interface web pour la consultation et la mise a jour du référentiel.

Cet outil pourra s'interfacer avec des outils comme puppetdb.



Compétences et qualités indispensables	Compétences et qualités souhaitables
- Curiosité - Capacité d'adaptation - Autonomie	- Docker - Python - Web (HTML/Javascript) - Capacité à communiquer sur son travail

Observations

- Les travaux menés par le stagiaire feront l'objet d'un rapport de stage qui devra être validé par l'Administration
- Le stagiaire fera l'objet d'une décision d'agrément



MINISTÈRE DES ARMÉES

FICHE DE STAGE

Titre du stage	Référence
Outil de monitoring d'applications mobiles	STG-2018-ING-608

Domaine	Mots-clés
Ingénierie logiciel	Smartphone Banc de tests Interface

Niveau requis	Durée du stage
BAC+5	6 mois

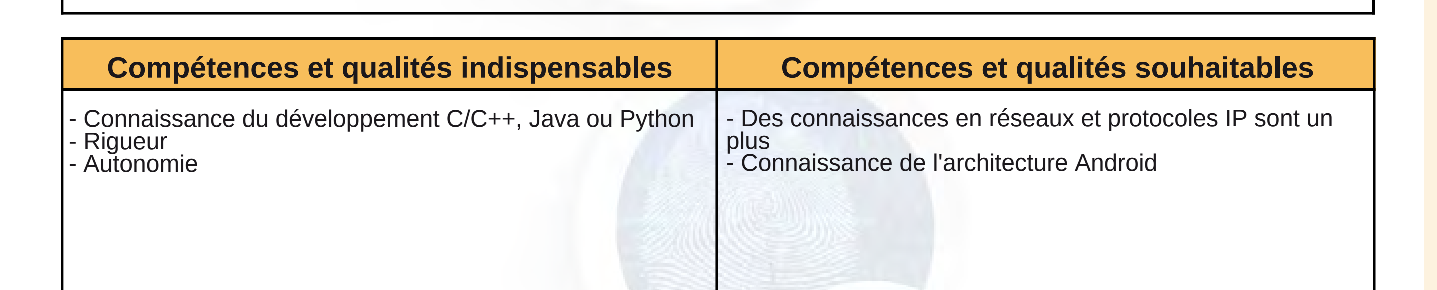
Description du stage

L'objectif de ce stage est de développer un outil d'aide à l'étude d'applications mobiles.

Cet outil devra notamment :
- récupérer automatiquement les informations d'un mobile (IMSI, IMEI, adresse IP, adresse MAC) ;
- détecter les modifications apportées au système de fichier lors de l'installation/mise à jour d'une application ;
- automatiser les captures réseau de l'utilisation d'une application.

Vous développerez ce logiciel en concertation avec une équipe d'experts.

Il vise à faciliter et fiabiliser les premières phases de l'analyse d'une application mobile.



Compétences et qualités indispensables	Compétences et qualités souhaitables
- Connaissance du développement C/C++, Java ou Python - Rigueur - Autonomie	- Des connaissances en réseaux et protocoles IP sont un plus - Connaissance de l'architecture Android

Observations

- Les travaux menés par le stagiaire feront l'objet d'un rapport de stage qui devra être validé par l'Administration
- Le stagiaire fera l'objet d'une décision d'agrément



RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

MINISTÈRE DES ARMÉES

FICHE DE STAGE

Titre du stage	Référence
Génération automatique de dissectors Wireshark	**STG-2018-ING-609**

Domaine	Mots-clés
Ingénierie logiciel	Réseaux IP Interface

Niveau requis	Durée du stage
BAC+5	**6 mois**

Description du stage

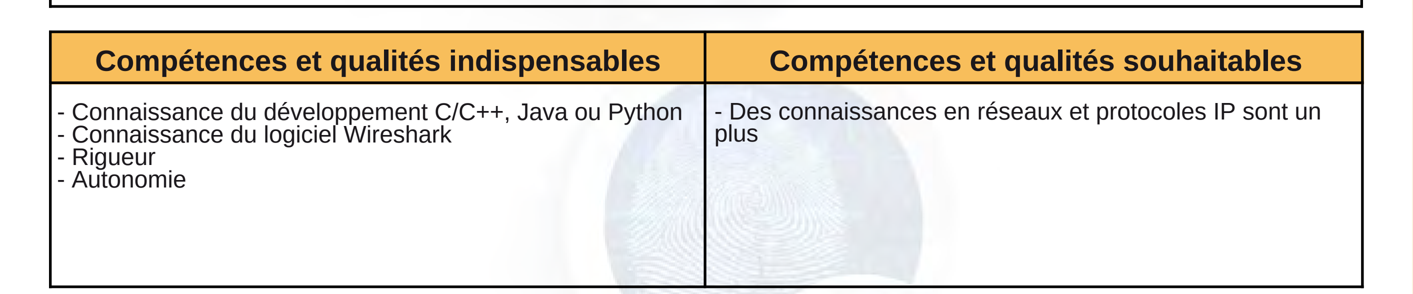
L'objectif de ce stage est de développer un générateur de dissectors Wireshark.

Un dissector permet d'afficher de manière intelligible les données brutes d'un protocole de communication dans le logiciel Wireshark.

L'outil devra générer ces dissectors à partir d'un fichier de configuration détaillant la structure du protocole. Les dissectors devront être intégrés dans Wireshark.

Vous développerez ce logiciel en concertation avec une équipe d'experts.

Il vise à faciliter la lecture de protocoles propriétaires utilisés par les applications mobiles.



Compétences et qualités indispensables	Compétences et qualités souhaitables
- Connaissance du développement C/C++, Java ou Python - Connaissance du logiciel Wireshark - Rigueur - Autonomie	- Des connaissances en réseaux et protocoles IP sont un plus

Observations

- Les travaux menés par le stagiaire feront l'objet d'un rapport de stage qui devra être validé par l'Administration
- Le stagiaire fera l'objet d'une décision d'agrément



MINISTÈRE DES ARMÉES

FICHE DE STAGE

Titre du stage	Référence
Bibliothèque de traitement protocolaire (python)	**STG-2018-ING-610**

Domaine	Mots-clés
Ingénierie logiciel	Réseaux IP Télécom Python

Niveau requis	Durée du stage
BAC+5	**6 mois**

Description du stage

L'objectif de ce stage est de développer une bibliothèque de parsing protocolaire en pyhon.

Cette bibliothèque doit pouvoir :

- parser toutes les couches protocolaires standards (IP, TCP, UDP, ...) ;
- réassembler les paquets TCP ;
- proposer un système d'abonnement sur une couche protocolaire.

Vous développerez cet outil en concertation avec une équipe d'experts.

Cette bibliothèque facilitera la compréhension et le parsing d'un protocole par les équipes d'experts en protocole. Ceci en leur permettant de prototyper rapidement des modules de traitement indépendamment des contraintes des systèmes opérationnels.

Compétences et qualités indispensables	Compétences et qualités souhaitables
- Python - Maîtrise des concepts réseau - Curiosité - Attrait pour la technicité du sujet	- C - Wireshark - Maîtrise avancée des protocoles réseau de l'internet - Connaissances en crypto seraient un plus

Observations

- Les travaux menés par le stagiaire feront l'objet d'un rapport de stage qui devra être validé par l'Administration
- Le stagiaire fera l'objet d'une décision d'agrément



MINISTÈRE DES ARMÉES

FICHE DE STAGE

Titre du stage	Référence
Génération automatique de modules pour Scapy	**STG-2018-ING-611**

Domaine	Mots-clés
Ingénierie logiciel	Réseaux IP Python Automate

Niveau requis	Durée du stage
BAC+5	**6 mois**

Description du stage

Scapy est un outil libre fonctionnant en Python utilisé pour le développement et l'analyse de protocoles réseaux. Il fonctionne à partir de fichiers .pcap et permet de parser facilement de nombreux protocoles standards. Il est généralement assez facile de rajouter de nouveaux modules afin de parser de nombreux protocoles.

Malheureusement, de nombreux protocoles ne sont pas présents et il n'est pas toujours rapide de mettre en place de nouveaux modules. L'objectif du stage est de produire un outil capable, à partir d'une description formelle d'un protocole, de générer un ou des modules intégrés à Scapy.

Dans une première partie, le stagiaire écrira des modules pour divers protocoles donnés et les intégrera dans une boîte à outils Scapy.

Dans une deuxième partie, le stagiaire proposera ou utilisera une grammaire formelle connue et adaptée permettant de décrire rapidement et intuitivement un protocole, puis développera l'outil qui, à partir de cette grammaire, produira un module utilisable par Scapy.

Compétences et qualités indispensables	Compétences et qualités souhaitables
- Connaissances des outils « libres » de développement (gcc, eclipse) - Bonne maîtrise du langage Python - Bonne maîtrise d’un langage de script (Perl, Python) - Anglais technique	- Esprit d'initiative et de proposition

Observations

- Les travaux menés par le stagiaire feront l'objet d'un rapport de stage qui devra être validé par l'Administration
- Le stagiaire fera l'objet d'une décision d'agrément



MINISTÈRE DES ARMÉES

FICHE DE STAGE

Titre du stage	Référence
Développement d'outils d'exploitation de données	**STG-2018-ING-700**

Domaine	Mots-clés
Ingénierie logiciel	Base de données Javascript IHM

Niveau requis	Durée du stage
BAC+5	**6 mois**

Description du stage

Le ministère des Armées dispose d'un bureau de contrôle sécurité. Afin de réaliser ses missions, le bureau utilise des outils spécifiques de recueil et d'analyse qui nécessitent d'importantes ressources matérielles et logicielles. En fonction des missions, le bureau souhaite faire évoluer ces outils d'exploitations de données.

Basé sur la pile Elastic et plus particulièrement sur Kibana, le bureau souhaite faire développer un certain nombre de plugins permettant de répondre aux besoins d'exploitation et de présentation des données.

Dans le cadre de ce stage, vous aurez donc pour mission de :
- faire l'état de l'art du développement de plugins Kibana;
- étudier les besoins exprimés par les utilisateurs;
- réaliser l'analyse;
- développer les plugins identifiés;
- rédiger les documentations nécessaires.



Compétences et qualités indispensables	Compétences et qualités souhaitables
- Connaissance base de données - Elasticsearch - AngularJS - Sécurité	- Curiosité - Sens de l'innovation - Autonomie

Observations

- Les travaux menés par le stagiaire feront l'objet d'un rapport de stage qui devra être validé par l'Administration
- Le stagiaire fera l'objet d'une décision d'agrément



MINISTÈRE DES ARMÉES

FICHE DE STAGE

Titre du stage	Référence
Développement d'indicateurs de sécurité comportementale	STG-2018-ING-701

Domaine	Mots-clés
Ingénierie logiciel	Pattern Matching Développement Javascript

Niveau requis	Durée du stage
BAC+5	6 mois

Description du stage

Le ministère des Armées dispose d'un bureau de contrôle sécurité interne. Afin de réaliser ses missions, le bureau collecte les journaux de différents systèmes pour les corréler. Dans ce projet, vous serez appelé à étudier des métriques de détection d'incidents afin d'élaborer des indicateurs permettant de détecter des comportements sortant des standards. Pour finir, vous construirez des tableaux de bord donnant une vision haut niveau des événements survenant sur les systèmes d'information

Mené en deux phases, le stage commencera par une étude sur les incidents de sécurité et des indicateurs permettant leur détection. Il se poursuivra par l'expérimentation et la mise en place de tableaux de bord dans un outil basé sur la pile Elastic (Elastic search, Kibana).

Vous serez appelé à :
• étudier des incidents récents à partir de rapports de CERT, de veille technique et de bulletins de sécurité ;
• analyser les logs disponibles et à proposer des évolutions sur la configurations des systèmes afin d'étayer les journaux ;
• choisir des types d'incidents sur lesquels vous travaillerez : définir les métriques et indicateurs, les mettre en place dans le tableau de bord Kibana ;
• gérer le projet ;
• rédiger la documentation associée.

Compétences et qualités indispensables	Compétences et qualités souhaitables
- Connaissance de la pile Elastic (Elastic Search, Logstash, Kibana) - Sécurité - AngularJS	- Curiosité - Sens de l'innovation - Autonomie

Observations

- Les travaux menés par le stagiaire feront l'objet d'un rapport de stage qui devra être validé par l'Administration
- Le stagiaire fera l'objet d'une décision d'agrément

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
MINISTÈRE DES ARMÉES

Sécurité des Systèmes d'Information





MINISTÈRE DES ARMÉES

FICHE DE STAGE

Titre du stage	Référence
La sécurité en environnement Windows	STG-2018-SSI-001

Domaine	Mots-clés
Sécurité des systèmes d'information	Sécurité Microsoft windows Audit

Niveau requis	Durée du stage
BAC+5	6 mois

Description du stage

Le stage portera sur l'analyse de la sécurité des environnements Windows et sur l'élaboration d'une méthodologie d'audit adaptée aux besoins spécifiques du Ministère des Armées.

L'étude commencera par un état de l'art des différents outils/frameworks existants afin de retenir des fonctions en adéquation avec les problématiques du Ministère. Cet état de l'art servira de support à la réalisation d'une méthodologie et d'outils d'audits.

Il sera ensuite demandé au stagiaire de réaliser plusieurs POC (preuve de concept) permettant d'illustrer des scénarios d'évaluation des environnements Windows. A cette fin, le stagiaire aura à sa disposition de nombreuses ressources informatiques qu'il devra lui-même administrer.

Le stage sera ponctué de comptes rendus réguliers ainsi que de présentations écrites et orales internes.

Compétences et qualités indispensables	Compétences et qualités souhaitables
- Sécurité des réseaux, systèmes et applicatifs - Bonnes connaissances des systèmes Windows*-Esprit d'initiative - Autonomie	- Exploitation de vulnérabilités avancées

Observations

- Les travaux menés par le stagiaire feront l'objet d'un rapport de stage qui devra être validé par l'Administration
- Le stagiaire fera l'objet d'une décision d'agrément



MINISTÈRE DES ARMÉES

FICHE DE STAGE

Titre du stage	Référence
Etude et sécurisation de conteneurs sous Linux	STG-2018-SSI-002

Domaine	Mots-clés
Sécurité des systèmes d'information	Sécurité Linux Virtualisation

Niveau requis	Durée du stage
BAC+5	6 mois

Description du stage

Les conteneurs et isolateurs permettent d'exécuter un ensemble applicatif dans un environnement restreint et cloisonné du système hôte. Des solutions logicielles comme Docker permettent l'utilisation et le déploiement de conteneurs à grande échelle. Dans ce contexte d'augmentation de l'utilisation de ces technologies, le Ministère des Armées souhaite identifier les vulnérabilités susceptibles de favoriser des attaques entre un système hôte et les conteneurs virtualisés qu'il héberge et étudier les contre-mesures adaptées.

Les principales phases du stage sont les suivantes :
- Etat de l'art sur la sécurisation du conteneur, l'intégration avec des modules de sécurité (appArmort, SELinux, GRSecurity) et les différentes vulnérabilités connues ;
- Mise en œuvre de ces mesures de durcissement sur des cas simples ;
- Rédaction de recommandations pour l'application de ces mesures ;
- Réalisation d'outils et/ou chaîne de déploiement de conteneurs pour faciliter/industrialiser l'application de ces mesures ;
- Rédaction du rapport de stage et présentation des résultats.

Compétences et qualités indispensables	Compétences et qualités souhaitables
- Connaissance en sécurité - Connaissance en systèmes (Linux) - Connaissance en développement (C/Python/Bash) - Connaissance des outils/logiciels open Source	- Bon relationnel - Autonomie - Esprit d'initiative - Qualité rédactionnelle - Connaissance de technologie de conteneurs

Observations

- Les travaux menés par le stagiaire feront l'objet d'un rapport de stage qui devra être validé par l'Administration
- Le stagiaire fera l'objet d'une décision d'agrément



MINISTÈRE DES ARMÉES

FICHE DE STAGE

Titre du stage	Référence
Etude et conception de solutions de pare-feu	STG-2018-SSI-003

Domaine	Mots-clés
Sécurité des systèmes d'information	Développement Administration système Réseau

Niveau requis	Durée du stage
BAC+5	6 mois

Description du stage

L'objectif de ce stage est de concevoir un prototype de pare-feu basé sur des briques open-source présentant les caractéristiques suivantes :
- à l'état de l'art des pare-feu commerciaux et open-source ;
- disposant des fonctionnalités d'administration et de supervision permettant de gérer des parcs de pare-feu (déploiement, mise à jour, administration centralisée, ...) ;
- prenant en compte les mécanismes de résilience et de répartition/gestion de la charge.

Déroulement du stage :

1- Etat de l'art des pare-feu commerciaux et open-source sans oublier les points suivants :
 o les capacités de filtrage et de paramétrage (factorisation des règles, cartographie, processus de validation des règles avant activation ...) ;
 o les protocoles et outils permettant l'administration et la supervision centralisées des équipements ;
 o les mécanismes de résilience et de répartition de charge.

2- Réalisation d'un prototype :
 o réalisation d'un système pare-feu (fonctions de filtrage, système d'administration et de supervision, architecture logicielle sécurisée ...) ;
 o réalisation d'un banc de test simulant un système d'information pour effectuer les tests unitaires, en charge, aux limites du pare-feu (débit, nombre de connexions et de règles) ;
 o mise en place de système de redondance et répartition de charge ;
 o mise en œuvre des outils de gestion de parc de pare-feu en mode "grappe".

3- Ecriture du rapport de stage et présentation des résultats.

Compétences et qualités indispensables	Compétences et qualités souhaitables
- Connaissance système, réseau et administration - Sécurité système et réseau - Langage de scripitng	- Bon relationnel et esprit d'équipe - Autonomie et esprit d'initiative - Qualité rédactionnelle

Observations

- Les travaux menés par le stagiaire feront l'objet d'un rapport de stage qui devra être validé par l'Administration
- Le stagiaire fera l'objet d'une décision d'agrément



MINISTÈRE DES ARMÉES

FICHE DE STAGE

Titre du stage	Référence
Analyse de logiciels malveillants	**STG-2018-SSI-004**

Domaine	Mots-clés
Sécurité des systèmes d'information	Sécurité Python API Système

Niveau requis	Durée du stage
BAC+5	**6 mois**

Description du stage

Les logiciels malveillants, à l'état de l'art, mettent en œuvre diverses techniques d'obfuscation afin de se rendre indétectables des utilisateurs et administrateurs. Dans ce cadre, le Ministère des Armées souhaite approfondir les méthodes de recherche d'artefacts malveillants se basant sur l'analyse d'acquisitions de la mémoire du système d'exploitation.

Le déroulement du stage est le suivant :
- état de l'art des méthodes d'acquisitions de l'état de la mémoire du système d'exploitation ;
- écriture de procédures d'acquisition de la mémoire ;
- étude de la reconstruction des objets contenus dans les acquisitions mémoires ;
- recherche de logiciels malveillants dans les processus reconstruits (analyse de patterns, ...) ;
- développement d'un module de recherche d'activités malveillantes.

Lors des analyses des acquisitions de mémoire, le stagiaire devra mettre en exergue le fonctionnement des primitives utilisées pour assurer la reconstruction des objets. Le niveau de granularité attendu sera fonction de la complexité des actions réalisées dans les frameworks dédiés à ce genre d'analyse.

Selon l'avancement du stagiaire, la recherche de rootkit "système" pourra être abordée.

Compétences et qualités indispensables	Compétences et qualités souhaitables
- Développement python ; - Système d'exploitation ; - Connaissances de base en fonctionnement des logiciels malveillants.	- Bon relationnel et esprit d'équipe ; - Autonomie et esprit d'initiative ; - Qualité rédactionnelle ; - Reverse Engineering ; - Autonomie.

Observations

- Les travaux menés par le stagiaire feront l'objet d'un rapport de stage qui devra être validé par l'Administration
- Le stagiaire fera l'objet d'une décision d'agrément



MINISTÈRE DES ARMÉES

FICHE DE STAGE

Titre du stage	Référence
Conception d'un poste de travail Windows 10 sécurisé	**STG-2018-SSI-005**

Domaine	Mots-clés
Sécurité des systèmes d'information	Sécurité informatique Microsoft windows Développement

Niveau requis	Durée du stage
BAC+5	**6 mois**

Description du stage
Le Ministère des Armées souhaite développer des postes de travail basés sur le système d'exploitation Windows 10 Entreprise connectés à un domaine Microsoft. Le stagiaire aura pour missions de : - identifier les mécanismes de sécurité présents dans le système d'exploitation ; - définir une stratégie répondant aux contraintes de sécurité imposé par le Ministère ; - industrialiser l'installation et le paramétrage du poste de travail ; - générer un rapport de conformité localement ou à distance. Dans la cadre de ce stage, le stagiaire devra également : - rédiger un dossier de conception fonctionnelle ; - concevoir un prototype ; - rédiger la documentation technique.



Compétences et qualités indispensables	Compétences et qualités souhaitables
- Administration système Windows ; - Durcissement d'un système d'exploitation.	- Langage Powershell ; - Connaissances Active Directory.

Observations
- Les travaux menés par le stagiaire feront l'objet d'un rapport de stage qui devra être validé par l'Administration - Le stagiaire fera l'objet d'une décision d'agrément



MINISTÈRE DES ARMÉES

FICHE DE STAGE

Titre du stage	Référence
Sécurisation d'un environnement bureautique	STG-2018-SSI-006

Domaine	Mots-clés
Sécurité des systèmes d'information	Sécurité Administration système Microsoft windows

Niveau requis	Durée du stage
BAC+5	6 mois

Description du stage

Le Ministère des Armées est amené à exploiter un nombre important de serveurs contenant des documents sensibles. La sécurisation de l'environnement bureautique mis à disposition des agents doit être renforcée en permanence afin de garantir la confidentialité des données.

Le stagiaire aura pour mission de :
- étudier la technologie RMS (Rights Management System), système permettant de gérer les droits accordés à un fichier par son créateur ;
- définir les critères de conformité d'un serveur en fonction de son rôle (authentification, messagerie, base de données, ...). Concevoir des tableaux de bords mettant en évidence les alertes et indicateurs de performance ;
- réaliser la documentation technique des dispositifs.

Compétences et qualités indispensables	Compétences et qualités souhaitables
- Administration système Windows ; - Sécurité informatique.	- Connaissances Active Directory ; - Powershell ; - Qualité rédactionnelle.

Observations

- Les travaux menés par le stagiaire feront l'objet d'un rapport de stage qui devra être validé par l'Administration
- Le stagiaire fera l'objet d'une décision d'agrément



MINISTÈRE DES ARMÉES

FICHE DE STAGE

Titre du stage	Référence
Web DDOS	STG-2018-SSI-400

Domaine	Mots-clés
Sécurité des systèmes d'information	Web Javascript

Niveau requis	Durée du stage
BAC+5	6 mois

Description du stage

Ce stage propose d'étudier la problématique du DDOS du point de vue du navigateur Web.

Après un état de l'art sur le DDOS, le stagiaire concentrera ses efforts sur la problématique des DDOS réalisés par le naviguateur Web.
Quelles sont les techniques existantes (Javascript, HTML5, etc.) permettant de mettre en place des DDOS? Quels sont les scénarios possibles et comment s'en prémunir?

Compétences et qualités indispensables	Compétences et qualités souhaitables
- Connaissances WEB : HTML5, Javascript	- Connaissances en sécurité informatique - Esprit de recherche

Observations

- Les travaux menés par le stagiaire feront l'objet d'un rapport de stage qui devra être validé par l'Administration
- Le stagiaire fera l'objet d'une décision d'agrément



MINISTÈRE DES ARMÉES

FICHE DE STAGE

Titre du stage	Référence
OAUTH	STG-2018-SSI-401

Domaine	Mots-clés
Sécurité des systèmes d'information	Protocoles Sécurité informatique

Niveau requis	Durée du stage
BAC+5	6 mois

Description du stage

Oauth est de plus en plus utilisé sur le Web comme protocole d'authentification. Dans le cadre plus global d'une étude de déploiement, ce stage propose d'étudier la sécurité de ce protocole.

Dans un premier temps, le stagiaire fera un état de l'art sur le protocole Oauth (versions 1 et 2) en décrivant en particulier le fonctionnement du protocole ainsi que ses utilisations.

Dans un second temps, le stagiaire s'intéressera à la sécurité du protocole et de ses implémentations. A partir de sources ouvertes et de ses propres recherches, il mettra en exergue les points faibles du protocole et les points d'attention à vérifier lors de son déploiement.

Enfin, le stagiaire réalisera une ou plusieurs maquettes permettant de jouer différents scénarios mettant en exergue les faiblesses précédemment découvertes.



Compétences et qualités indispensables	Compétences et qualités souhaitables
- Connaissances Web - Connaissances en sécurité informatique	- Esprit de recherche

Observations

- Les travaux menés par le stagiaire feront l'objet d'un rapport de stage qui devra être validé par l'Administration
- Le stagiaire fera l'objet d'une décision d'agrément



MINISTÈRE DES ARMÉES

FICHE DE STAGE

Titre du stage	Référence
Sécurité des applications Android	**STG-2018-SSI-402**

Domaine	Mots-clés
Sécurité des systèmes d'information	Android Sécurité informatique

Niveau requis	Durée du stage
BAC+5	**6 mois**

Description du stage

Android est devenu une plate-forme majeure pour se connecter au Web. La sécurité des terminaux fonctionnant sous Android est essentielle dans une chaîne de sécurité de bout-en-bout entre un utilisateur et un service web. Ce stage propose d'étudier la sécurité des applications Android .

Après un état de l'art sur les bonnes pratiques de développement préconisées, le stagiaire tachera de proposer des approches de contournement des protections mises en place. Devront, par exemple, être abordées les techniques de : active debugging, desassemblage, hook de fonctions, injections de code, etc.

Compétences et qualités indispensables	Compétences et qualités souhaitables
- Connaissances Android - Connaissances en sécurité informatique	- Esprit de recherche

Observations

- Les travaux menés par le stagiaire feront l'objet d'un rapport de stage qui devra être validé par l'Administration
- Le stagiaire fera l'objet d'une décision d'agrément



MINISTÈRE DES ARMÉES

FICHE DE STAGE

Titre du stage	Référence
Defeating SSL Pinning	STG-2018-SSI-403

Domaine	Mots-clés
Sécurité des systèmes d'information	Web Android Sécurité informatique

Niveau requis	Durée du stage
BAC+5	6 mois

Description du stage

Une grande partie de la sécurité du Web repose sur la cryptographie et un des enjeux est la distribution des certificats racine des autorités de confiance. De plus en plus d'applications sur téléphone embarquent leurs propres magasins de certificats et les navigateurs Web se parent de nouvelles technologies de certification, le tout étant appelé "SSL Pinning".

Ce stage propose d'aborder ces technologies de "SSL Pining" sous une approche de Cyber sécurité.

Tout d'abord, le stagiaire réalisera un état de l'art sur les techniques de SSL Pinning sous différents OS (Windows, Linux, Android) et sous différentes approches (Navigateur, DNS, application). Ensuite, il étudiera et mettra en œuvre les techniques permettant de contourner ou d'affaiblir ces techniques.

Compétences et qualités indispensables	Compétences et qualités souhaitables
- Connaissances PKI, WEB, Android - Connaissances en sécurité informatique - Esprit de recherche	

Observations

- Les travaux menés par le stagiaire feront l'objet d'un rapport de stage qui devra être validé par l'Administration
- Le stagiaire fera l'objet d'une décision d'agrément



MINISTÈRE DES ARMÉES

FICHE DE STAGE

Titre du stage	Référence
Développement d'un automate de défense cyber auto-apprenant	**STG-2018-SSI-404**

Domaine	Mots-clés
Sécurité des systèmes d'information	Linux Sécurité informatique IDS

Niveau requis	Durée du stage
BAC+5	**6 mois**

Description du stage

Le ministère des Armées cherche à se doter d'outils lui permettant de gagner en réactivité et en efficacité dans la détection, le recueil et la capitalisation de techniques d'attaques informatiques dirigées contre les intérêts français.

L'objectif poursuivi est de fournir à ses agents une information la plus complète et la plus à jour possible sur la réalité de la menace, et d'offrir des contenus de formation et d'entraînement cyber-défense adaptés.

Le stagiaire devra réaliser un outil capable de repérer et de corréler des événements pouvant laisser penser à une attaque informatique à partir de scénarios réalistes. L'outil sera capable de réaliser une analyse sommaire de l'attaque et proposera différentes options de réaction.

Après une étude préliminaire consistant notamment à caractériser finement les types d'attaques recherchées, le stagiaire devra réaliser une maquette d'outil auto-apprenant, capable de détecter et éventuellement de contrer les attaques correspondant aux modèles connus ou à des variations. C'est sur la base de variations confirmées humainement que le système enrichira sa base de modèles.

Compétences et qualités indispensables	Compétences et qualités souhaitables
- Connaissances en sécurité informatique	- Esprit de recherche

Observations

- Les travaux menés par le stagiaire feront l'objet d'un rapport de stage qui devra être validé par l'Administration
- Le stagiaire fera l'objet d'une décision d'agrément



MINISTÈRE DES ARMÉES

FICHE DE STAGE

Titre du stage	Référence
Détection d'affaiblissement du système Android	**STG-2018-SSI-405**

Domaine	Mots-clés
Sécurité des systèmes d'information	Sécurité informatique Développement

Niveau requis	Durée du stage
BAC+5	**6 mois**

Description du stage

Dans le cadre de ses activités SSI, le ministère des Armées a besoin de s'assurer de la sécurité de ses postes de travail et de maîtriser les mécanismes de sécurité des téléphones Android.

L'objectif de ce stage est de développer une preuve de concept d'ajout de règles SELinux pour une application Android donnée dans les sepolicy.

Le stage se déroulera en plusieurs étapes:
- Etude et analyse du système SELinux et son application à Android
- Développement d'une solution d'extraction des politiques SELinux de la partition de boot d'un téléphone Android (depuis la partition de recovery et via l'outil adb)
- Développement d'une solution d'injection de politique SELinux permissive dans la partition de boot d'un téléphone Android

Cette étude permettra d'établir un ensemble de détections et de contre-mesures adaptées à ce type d'affaiblissement.

Compétences et qualités indispensables	Compétences et qualités souhaitables
- Langages de script - C/C++ sur arm et x86_64 - Bonnes connaissances des systèmes Linux et Android - Connaissance et/ou manipulation de SELinux	

Observations

- Les travaux menés par le stagiaire feront l'objet d'un rapport de stage qui devra être validé par l'Administration
- Le stagiaire fera l'objet d'une décision d'agrément



MINISTÈRE DES ARMÉES

FICHE DE STAGE

Titre du stage	Référence
Suite d’outils de généralisation et d’obfuscation de script	STG-2018-SSI-406

Domaine	Mots-clés
Sécurité des systèmes d'information	Sécurité informatique Développement Python

Niveau requis	Durée du stage
BAC+5	

Description du stage

Dans le cadre de ses activités SSI, le ministère des Armées a besoin d'effectuer des audits de sécurité informatique sur sa propre infrastructure.

Le but de ce stage est de développer une suite d’outils travaillant sur les langages de script afin de généraliser leur code, c’est à dire gommer les particularités syntaxiques pour remettre à la norme de style du langage, ainsi que d’appliquer des transformations simples d’obfuscation, telles que la suppression des commentaires ou le renommage des entités dans le code.

Le stage se déroulera en trois étapes :
- État de l’art des méthodes et outils d’obfuscation sur les langages de script ;
- Preuve de concept pour un langage de script et une ou deux méthodes d’obfuscation ;
- Développement de la suite d’outils.

Le but est de faire une suite d’outils modulaire dans laquelle il serait possible de rajouter le support d’un autre langage de script.

Compétences et qualités indispensables	Compétences et qualités souhaitables
- Langage : Python ; - Bonne connaissance d’au moins un langage de script (Python, PHP, …) ;	- Notions de théorie des langages, d’obfuscation.

Observations

- Les travaux menés par le stagiaire feront l'objet d'un rapport de stage qui devra être validé par l'Administration
- Le stagiaire fera l'objet d'une décision d'agrément



MINISTÈRE DES ARMÉES

FICHE DE STAGE

Titre du stage	Référence
Outil de surveillance continue d'un système Linux	STG-2018-SSI-407

Domaine	Mots-clés
Sécurité des systèmes d'information	Sécurité informatique Développement Python

Niveau requis	Durée du stage
BAC+5	6 mois

Description du stage

Dans le cadre de ses activités SSI, le ministère des Armées a besoin de s'assurer de la sécurité de ses postes de travail. Le but de ce stage est de développer un outil de surveillance continue du système à l'aide des fonctionnalités fournies par le noyau Linux dans son sous-système audit (appels système effectués, somme de contrôle des binaires exécutés).

Le stage se déroulera en quatre étapes :
- État de l'art des outils de vérification de conformité et de monitoring d'un système Linux ;
- État de l'art des méthodes de détection d'une activité suspecte ;
- Développement d'une preuve de concept sur une ou deux méthodes de détection afin de valider sur un logiciel malveillant connu ;
- Développement des outils complets.



Compétences et qualités indispensables	Compétences et qualités souhaitables
- Langage : Python / C ; - Bonne connaissance du fonctionnement bas niveau d'un système Linux et de sa sécurisation ;	- Bonne connaissance des sous-systèmes noyau liés à la sécurité (lsm, audit, selinux, etc.) - Auditd, outils windows équivalents (sysmon, etc.)

Observations

- Les travaux menés par le stagiaire feront l'objet d'un rapport de stage qui devra être validé par l'Administration
- Le stagiaire fera l'objet d'une décision d'agrément



MINISTÈRE DES ARMÉES

FICHE DE STAGE

Titre du stage	Référence
Analyse de Backdoor publiques type RAT	**STG-2018-SSI-408**

Domaine	Mots-clés
Sécurité des systèmes d'information	Développement Sécurité informatique

Niveau requis	Durée du stage
BAC+5	**6 mois**

Description du stage

L'objectif du stage est de comprendre le fonctionnement des backdoors publiques type RAT pour identifier les traces signantes et également les mécanismes de protection (Résilience, Authentification, Propagation ....).
Cette analyse sera réalisée aussi bien sous l'angle système que l'angle réseau. Elle pourra permettre aussi d'identifier la maturité de l'outil par son éventail fonctionnel.

Ces différentes études devront aboutir à l'élaboration d'une synthèse (multi-format) pour disposer d'un outil ou méthodologie pouvant détecter ce type d'implant sur des machines hôtes de réseaux compromis.

Le stagiaire devra faire preuve d'autonomie, d'un esprit critique et être force de proposition.

Compétences et qualités indispensables	Compétences et qualités souhaitables
- Connaissances en programmation (C,C++,Python) ; - Connaissances de base sur GNU/Linux (système et kernel) ; - Connaissances de base sur Windows ; - Connaissances de base dans l'analyse des malwares	- Anglais technique - Autonomie - Sens critique - Curiosité intellectuelle

Observations

- Les travaux menés par le stagiaire feront l'objet d'un rapport de stage qui devra être validé par l'Administration
- Le stagiaire fera l'objet d'une décision d'agrément



MINISTÈRE DES ARMÉES

FICHE DE STAGE

Titre du stage	Référence
Developpement d'un outil d'aide à l'audit de SSI	STG-2018-SSI-409

Domaine	Mots-clés
Sécurité des systèmes d'information	Sécurité informatique Web Développement

Niveau requis	Durée du stage
BAC+5	6 mois

Description du stage

L'objectif du stage est le développement d'un outil croisant plusieurs sources de données afin de les représenter graphiquement. Ces données pourront être représentées par différents formats.

L'objectif de cet outil est de recouper et de synthétiser un grand nombre d'informations techniques de diverses provenances de manière à aider l'auditeur dans le processus de pentest. Une fois cette synthèse effectuée, l'outil devra détecter et mettre en évidence la présence de certaines vulnérabilités.

L'outil devra être robuste, simple d'utilisation, documenté et testé.

Le stagiaire devra faire preuve d'autonomie, d'un esprit critique et être force de proposition.

Compétences et qualités indispensables	Compétences et qualités souhaitables
- Connaissances en programmation (PHP - Java …) ; - Connaissances de base sur GNU/Linux (système et kernel) ; - Connaissances des SGBD (Mysql , mssql, Oracle,...) - Sécurité des systèmes d'information	- Anglais technique - Autonomie - Sens critique - Curiosité intellectuelle

Observations

- Les travaux menés par le stagiaire feront l'objet d'un rapport de stage qui devra être validé par l'Administration
- Le stagiaire fera l'objet d'une décision d'agrément



MINISTÈRE DES ARMÉES

FICHE DE STAGE

Titre du stage	Référence
Optimisation de détection de flux de cyberattaques	**STG-2018-SSI-500**

Domaine	Mots-clés
Sécurité des systèmes d'information	Sécurité informatique Réseaux IP Protocoles

Niveau requis	Durée du stage
BAC+5	**6 mois**

Description du stage

Le ministère des Armées est amené à détecter des flux potentiellement malveillants afin de protéger son réseau. Dans ce cadre, une équipe est plus particulièrement chargée d'étudier les flux non reconnus par le système pour essayer de reconnaître ce qu'il contient.

En dehors des protocoles bien définis par des RFC, certains flux IP sont structurés mais non connus. La tâche de cette équipe est de retrouver le schéma descriptif du protocole afin de pouvoir créer un module automatique de récupération des données.

Au sein de cette équipe, vous serez en charge de mettre en place un système de détection automatique d'activités malveillantes à des fins de prévention d'attaques.

Bien que très encadré, ce stage n'a pas de solutions unique, et vous devrez faire preuve d'ingéniosité et d'innovation dans l'utilisation des nombreuses méthodes existantes.

Compétences et qualités indispensables	Compétences et qualités souhaitables
- Bonne connaissance TCP/IP - Programmation C/C++/Python - Bonne culture en sécurité informatique - Autonomie et esprit d'initiative	- Bon relationnel - Ponctuel - Connaissance des protocoles IP communs

Observations

- Les travaux menés par le stagiaire feront l'objet d'un rapport de stage qui devra être validé par l'Administration
- Le stagiaire fera l'objet d'une décision d'agrément



RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

MINISTÈRE DES ARMÉES

FICHE DE STAGE

Titre du stage	Référence
Recherche de vulnérabilités sur des équipements réseaux SOHO	**STG-2018-SSI-600**

Domaine	Mots-clés
Sécurité des systèmes d'information	Reverse Engineering Exploit Routeur

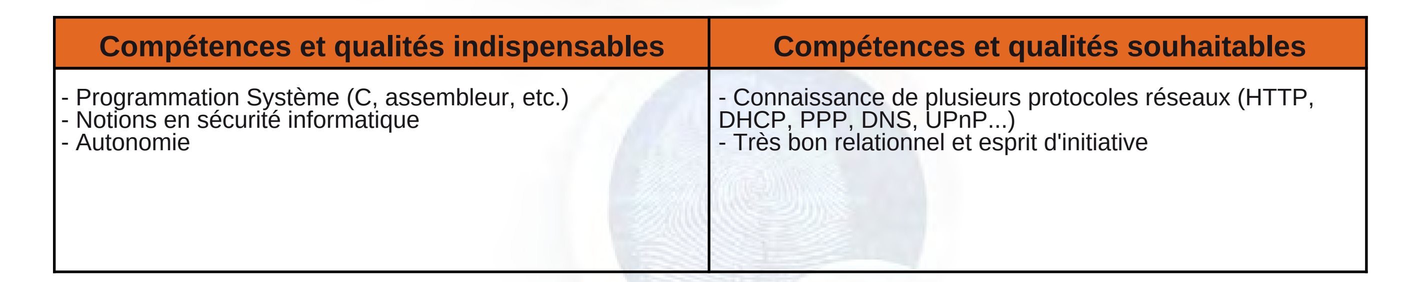
Niveau requis	Durée du stage
BAC+5	**6 mois**

Description du stage

Le stage a trait à l'audit de sécurité d'un routeur type "SOHO" (Small Office, Home Office).

Un routeur SOHO sera confié au stagiaire pour la durée de son étude, qui comprendra les différentes étapes :
- production d'un état de l'art de la sécurité des routeurs SOHO et des menaces auxquelles ils sont exposés
- audit de sécurité du routeur dans sa configuration "sortie d'usine"
- étude "boite noire" : énumération des services proposés par l'équipement, etc.
- étude "boite blanche" : analyse et rétro-conception ciblée de services du routeur
- développement de preuves de concepts pour évaluer la criticité des vulnérabilités découvertes pendant l'étude.

Le stagiaire sera guidé et formé tout au long de son étude par une équipe d'ingénieurs confirmés en sécurité.



Compétences et qualités indispensables	Compétences et qualités souhaitables
- Programmation Système (C, assembleur, etc.) - Notions en sécurité informatique - Autonomie	- Connaissance de plusieurs protocoles réseaux (HTTP, DHCP, PPP, DNS, UPnP...) - Très bon relationnel et esprit d'initiative

Observations

- Les travaux menés par le stagiaire feront l'objet d'un rapport de stage qui devra être validé par l'Administration
- Le stagiaire fera l'objet d'une décision d'agrément



MINISTÈRE DES ARMÉES

FICHE DE STAGE

Titre du stage	Référence
Recherche de vulnérabilités sur des routeurs réseau	STG-2018-SSI-601

Domaine	Mots-clés
Sécurité des systèmes d'information	Vulnérabilités Réseau Reverse Engineering

Niveau requis	Durée du stage
BAC+5	6 mois

Description du stage

Le stage s'intéresse à la sécurité des routeurs réseau professionnels.

Après avoir défini une cible en accord avec son maître de stage, le stagiaire devra mener une étude de sécurité complète de l'équipement. Cette étude comprendra notamment :

- Un état de l'art de la sécurité de la plateforme cible, de ses fonctionnalités (Firewall, VPN) et des vulnérabilités publiques associées (CVE)
- Une étude des protocoles d'administration en configuration standard (HTTP, Telnet, SSH, ...)
- Une recherche de vulnérabilités par rétro-conception et/ou fuzzing
- Le développement de preuves de conception (PoC) d'outils d'exploitation afin d'évaluer la criticité des vulnérabilités éventuellement remontées.

Le stagiaire sera guidé et formé par une équipe d'ingénieurs confirmés en sécurité.

Compétences et qualités indispensables	Compétences et qualités souhaitables
- Créativité - Esprit d'initiative - Compétences réseau - Compétences système d'exploitation - Programmation C	- Connaissance d'un langage assembleur (x86, ARM, ...) - Rétro-conception - Recherche de vulnérabilités - Cryptographie - Systèmes embarqués

Observations

- Les travaux menés par le stagiaire feront l'objet d'un rapport de stage qui devra être validé par l'Administration
- Le stagiaire fera l'objet d'une décision d'agrément



MINISTÈRE DES ARMÉES

FICHE DE STAGE

Titre du stage	Référence
Remontée d'algorithmes crypto sur équipements réseaux	**STG-2018-SSI-602**

Domaine	Mots-clés
Sécurité des systèmes d'information	Reverse Engineering Cryptographie Routeur

Niveau requis	Durée du stage
BAC+5	**6 mois**

Description du stage

Le stage porte sur la sécurité implémentée dans les routeurs réseaux (UTM, VPN, FIREWALL) et plus particulièrement sur l'analyse des mécanismes cryptographiques.

Concrètement, le but du stage est d'analyser et de remonter le fonctionnement des mécanismes d'authentification et de chiffrement de flux ainsi que celui des générateurs de nombres aléatoires.

Après avoir défini une cible en accord avec son maître de stage, le stagiaire réalisera un état de l'art sur l'existant et les bonnes pratiques dans ce domaine. Il commencera donc par une phase théorique qui se transformera au fur et à mesure en objectifs plus concrets.
A terme, il analysera le firmware de l'équipement ciblé par reverse engineering et remontera le fonctionnement des fonctionnalités qui auront été jugées pertinentes d'étudier.

Le stagiaire sera guidé et formé par une équipe d'ingénieurs confirmés en sécurité.

Compétences et qualités indispensables	Compétences et qualités souhaitables
- Rétro-conception - Cryptographie - Compétences systèmes d'exploitations	- Compétences réseaux - Créativité - Esprit d'initiative

Observations

- Les travaux menés par le stagiaire feront l'objet d'un rapport de stage qui devra être validé par l'Administration
- Le stagiaire fera l'objet d'une décision d'agrément



MINISTÈRE DES ARMÉES

FICHE DE STAGE

Titre du stage	Référence
Analyse de sécurité bas-niveau sur système embarqué	**STG-2018-SSI-603**

Domaine	Mots-clés
Sécurité des systèmes d'information	Reverse Engineering Micro-contrôleur Investigation numérique

Niveau requis	Durée du stage
BAC+5	**6 mois**

Description du stage

Le stagiaire devra réaliser la récupération de données sur un matériel de type embarqué ainsi que l'analyse de différentes fonctionnalités implémentées dans celui-ci. La liste des tâches à réaliser pourra évoluer suivant l'état d'avancement du sujet.

Dans un premier temps, le stagiaire devra se familiariser avec le système à analyser. Il devra ensuite proposer une ou plusieurs méthodes d'extraction des données stockées afin de récupérer le code embarqué ainsi que d'éventuelles données effacées.

Dans un second temps, l'analyse du code embarqué permettra de comprendre le fonctionnement des différentes fonctionnalités. Cette compréhension pourra déboucher sur la découverte d'éventuelles vulnérabilités.

Pour réaliser ces différentes tâches, le stagiaire aura à sa disposition tous les matériels et logiciels nécessaires (poste informatique, outils de laboratoire électronique, relecteur mémoires, etc.).

Compétences et qualités indispensables	Compétences et qualités souhaitables
- Architectures embarqués - Électronique - Langages C / Python	- Langage Assembleur - Autonomie - Esprit d'initiative - Curiosité

Observations

- Les travaux menés par le stagiaire feront l'objet d'un rapport de stage qui devra être validé par l'Administration
- Le stagiaire fera l'objet d'une décision d'agrément



MINISTÈRE DES ARMÉES

FICHE DE STAGE

Titre du stage	Référence
Attaques par canaux auxiliaires : sécurité d'un composant	STG-2018-SSI-604

Domaine	Mots-clés
Sécurité des systèmes d'information	Mathématiques Algorithmique Appareils de mesures

Niveau requis	Durée du stage
BAC+5	6 mois

Description du stage

Les attaques par canaux auxiliaires consistent à retrouver des données sensibles en étudiant les fuites involontaires d'information.

Par exemple, des clefs cryptographiques peuvent parfois être retrouvées en étudiant avec soin le temps d'exécution d'un algorithme ou bien la consommation de courant d'un composant (ou son champ magnétique).

Pour s'assurer de la résistance de ses composants électroniques vis-à-vis de ce genre d'attaques, le Ministère des Armées se doit de maintenir une expertise dans le domaine et de mettre en place des bancs d'évaluation.

Le stagiaire, en s'appuyant sur la littérature (et avec l'aide du maître de stage), mettra en œuvre une telle attaque. Ensuite, en fonction du temps restant et en tenant compte des goûts du stagiaire, le maître de stage proposera d'étudier plus en détails certains aspects (traitement du signal, statistiques, électronique, modèles de fuites,etc.).

Compétences et qualités indispensables	Compétences et qualités souhaitables
- Mathématiques - Algorithmique - Programmation - Curiosité intellectuelle - Attrait pour la partie expérimentale (pilotage d'un banc d'analyse)	- Travail en équipe - Esprit d'initiative - Autonomie - Connaissances en électronique (optionnelles) - Connaissances en statistiques (optionnelles)

Observations

- Les travaux menés par le stagiaire feront l'objet d'un rapport de stage qui devra être validé par l'Administration
- Le stagiaire fera l'objet d'une décision d'agrément



MINISTÈRE DES ARMÉES

FICHE DE STAGE

Titre du stage	Référence
Analyse et récupération de données d'un drone	**STG-2018-SSI-605**

Domaine	Mots-clés
Sécurité des systèmes d'information	Forensic Reverse Engineering Micro-contrôleur

Niveau requis	Durée du stage
BAC+5	**6 mois**

Description du stage

Durant le stage, le stagiaire devra réaliser la récupération de données sur un matériel de type drone ainsi que l'analyse de différentes fonctionnalités implémentées dans celui-ci. La liste pourra évoluer suivant l'état d'avancement du sujet.

Dans un premier temps, le stagiaire devra se familiariser avec la technologie des drones. Il devra ensuite proposer une ou plusieurs méthodes d'extraction de données stockées dans le drone et étudier la possibilité de récupérer des données effacées.

Dans un second temps, une récupération du code embarqué sera également nécessaire afin d'analyser ce dernier pour remonter le fonctionnement de différentes fonctions (gestion du stockage des données, des positions GPS, etc.).

Pour réaliser ces différentes tâches, le stagiaire aura à sa disposition tous les matériels et logiciels nécessaires (poste informatique, outils de laboratoire électronique, relecteur mémoires, etc.).

Compétences et qualités indispensables	Compétences et qualités souhaitables
- Architectures embarquées - Electronique - Langage de programmation : C ou Python - Autonomie	- Sécurité - Bon relationnel - Esprit d'initiative - Curiosité

Observations

- Les travaux menés par le stagiaire feront l'objet d'un rapport de stage qui devra être validé par l'Administration
- Le stagiaire fera l'objet d'une décision d'agrément



MINISTÈRE DES ARMÉES

FICHE DE STAGE

Titre du stage	Référence
Analyse et rétroconception de malwares	STG-2018-SSI-606

Domaine	Mots-clés
Sécurité des systèmes d'information	Reverse Engineering Assembleur x86 Packer

Niveau requis	Durée du stage
BAC+5	6 mois

Description du stage

Analyse et rétroconception de malwares

Dans le cadre des missions du Ministère des Armées, nous recherchons un stagiaire en rétro-ingénierie pour :
- Effectuer la rétro-ingénierie d'un malware
- Comprendre et décrire son comportement
- Inférer et développer le fonctionnement du serveur de contrôle

Le maître de stage souhaite un retour régulier des travaux du stagiaire.
Le mémoire devra être rédigé au fur et à mesure de l'avancement du stage.

Compétences et qualités indispensables	Compétences et qualités souhaitables
- Base en Reverse-engineering - Connaissance des outils d'analyse statique & dynamique - Notions de malware - Curiosité	- Assembleur x86 - Réseau - Cryptographie

Observations

- Les travaux menés par le stagiaire feront l'objet d'un rapport de stage qui devra être validé par l'Administration
- Le stagiaire fera l'objet d'une décision d'agrément



MINISTÈRE DES ARMÉES

FICHE DE STAGE

Titre du stage	Référence
Etude sur les attaques sur les protocoles bas niveau	**STG-2018-SSI-607**

Domaine	Mots-clés
Sécurité des systèmes d'information	Réseaux IP C/C++ Sécurité informatique

Niveau requis	Durée du stage
BAC+5	**6 mois**

Description du stage

Dans le cadre de sa mission de défense, le ministère des Armées s'intéresse aux méthodes d'attaques plus ou moins sophistiquées qu'il pourrait subir. Dans ce cadre, le stage s'intéresse aux différents types d'attaques réseaux où l'attaquant se place en position "Man in the Middle" sur les réseaux IP afin de récupérer des informations, modifier le comportement de la cible ou bien engendrer un déni de service.

Le stage commencera par un état de l'art des attaques réseaux déjà existantes, leurs impacts, leurs moyens de protections et les méthodes de contournement usuelles. Le stagiaire pourra aussi imaginer de nouvelles attaques.

Ensuite, il développera un outil permettant d'implémenter ces attaques (en langage C/C++ ou Python selon la préférence) en respectant des contraintes de rapidité, d'optimisation et d'efficacité.

Le stagiaire réalisera un banc de test où il mettra en oeuvre une ou plusieurs attaques plus ou moins complexes.

Ce stage pourra être adapté en fonction des compétences et propositions du stagiaire.
Le stagiaire sera guidé et formé par une équipe d'ingénieurs en sécurité réseau confirmés.

Compétences et qualités indispensables	Compétences et qualités souhaitables
- Compétences réseau (protocoles, modèle OSI ...) - Programmation systèmes et réseau (C/C++ ou Pyhton) - Autonomie et esprit d'initiative	- Connaissance sur les piles réseaux - Sécurité réseau - Administration réseau

Observations

- Les travaux menés par le stagiaire feront l'objet d'un rapport de stage qui devra être validé par l'Administration
- Le stagiaire fera l'objet d'une décision d'agrément



MINISTÈRE DES ARMÉES

FICHE DE STAGE

Titre du stage	Référence
Recherche de vulnérabilités dans un navigateur web	**STG-2018-SSI-608**

Domaine	Mots-clés
Sécurité des systèmes d'information	Exploit Vulnérabilités CVE

Niveau requis	Durée du stage
BAC+5	**6 mois**

Description du stage

L'objectif de ce stage sera de s'intéresser à la sécurité d'un navigateur web tel que Chrome.

La première partie consistera à étudier des précédentes vulnérabilités ayant affectées la cible ainsi que leur exploitation. Cela se fera par la compréhension des précédentes victoires d'événements tels que le pwn2own, l'étude de CVE ayant affecté la cible et des publications sur le sujet.

Selon le stagiaire, la seconde partie pourra consister à :
- auditer manuellement le code du navigateur
- étudier l'exploitabilité d'un CVE pour lequel aucune solution publique n'est disponible
- fuzzer un composant

Toujours selon le stagiaire, le stage pourra s'orienter vers l'aspect RCE ou vers l'aspect évasion de sandbox.

Il est attendu du candidat qu'il ait des projets extra-scolaires liés à la sécurité applicative.

Compétences et qualités indispensables	Compétences et qualités souhaitables
* Projets personnels extra-scolaires tels que : - wargames, CTF - étude d'un CVE et exploitation (ex: navigateur, noyau) - découverte d'une vulnérabilité (ex: navigateur, noyau) * autonomie, persévérance, autodidaxie	- C++, javascript / ECMAScript - connaissance des architectures x64 ou ARM - compilateurs et optimisations - technologies web

Observations

- Les travaux menés par le stagiaire feront l'objet d'un rapport de stage qui devra être validé par l'Administration
- Le stagiaire fera l'objet d'une décision d'agrément



MINISTÈRE DES ARMÉES

FICHE DE STAGE

Titre du stage	Référence
Etude et contournement des protections noyau sur Android	**STG-2018-SSI-609**

Domaine	Mots-clés
Sécurité des systèmes d'information	Android Vulnérabilités Exploit

Niveau requis	Durée du stage
BAC+5	**6 mois**

Description du stage

Le stage se focalisera sur les protections mises en place par le noyau Linux sur la plateforme Android.

Il se découpera en plusieurs parties :
- Etude des protections du noyau Linux sur Android
- Recherche de contournements pour ces protections
- Réalisation d'une preuve de concept d'élévation de privilèges à l'aide de primitives de lecture/écriture arbitraires

Tout au long de l'étude, une documentation des recherches devra être réalisée.

Le stagiaire travaillera en étroite collaboration avec des encadrants expérimentés dans ce domaine et permettra par ce stage d'apporter une aide aux missions de l'équipe.

Compétences et qualités indispensables	Compétences et qualités souhaitables
- Programmation C/C++ / Python - Notions de sécurité informatique - Sens de l'innovation - Autonomie	- Expérience des environnements UNIX - Manipulation du noyau Linux - Notions d'exploitation de vulnérabilités logicielles

Observations

- Les travaux menés par le stagiaire feront l'objet d'un rapport de stage qui devra être validé par l'Administration
- Le stagiaire fera l'objet d'une décision d'agrément



MINISTÈRE DES ARMÉES

FICHE DE STAGE

Titre du stage	Référence
Exploitation de vulnerabilité publique (CVE)	STG-2018-SSI-610

Domaine	Mots-clés
Sécurité des systèmes d'information	Sécurité informatique Exploit CVE

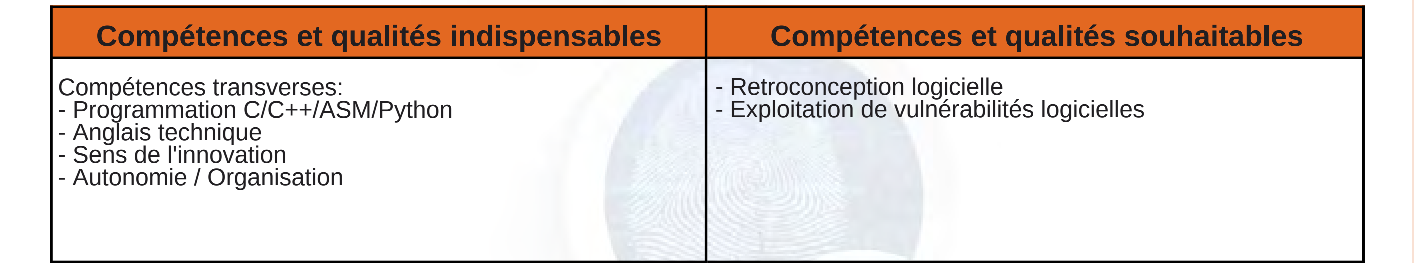
Niveau requis	Durée du stage
BAC+3	6 mois

Description du stage

Le stage se focalisera sur l'étude approfondie de vulnerabilités publiques (CVE).

Le choix des CVE et architecture cible se feront en fonction des préférences du stagiaire et de l'expertise de l'encadrant.

Le stagiaire travaillera en étroite collaboration avec des encadrants expérimentés dans ce domaine.



Compétences et qualités indispensables	Compétences et qualités souhaitables
Compétences transverses: - Programmation C/C++/ASM/Python - Anglais technique - Sens de l'innovation - Autonomie / Organisation	- Retroconception logicielle - Exploitation de vulnérabilités logicielles

Observations

- Les travaux menés par le stagiaire feront l'objet d'un rapport de stage qui devra être validé par l'Administration
- Le stagiaire fera l'objet d'une décision d'agrément



MINISTÈRE DES ARMÉES

FICHE DE STAGE

Titre du stage	Référence
Développement d'un outil de recherche de vulnérabilités web	**STG-2018-SSI-611**

Domaine	Mots-clés
Sécurité des systèmes d'information	Développement Vulnérabilités Web

Niveau requis	Durée du stage
BAC+5	**6 mois**

Description du stage

Développement d'un outil de recherche de vulnérabilités web.

L'objectif de ce stage sera, dans un premier temps, de faire l'état de l'art sur les différents types de vulnérabilités pouvant affecter les applications web, côté serveur essentiellement.

Ensuite, le stagiaire devra effectuer des recherches sur les méthodes d'analyses dynamiques du binaire PHP. Une montée en compétence sur cette thématique lui sera alors demandée via plusieurs exercices.

Enfin, il devra développer un outil permettant de manière dynamique et automatique, de rechercher des vulnérabilités dans des applications web.

Compétences et qualités indispensables	Compétences et qualités souhaitables
Qualités: - patient(e) - volonté d'aboutir - curieux(se) Compétences indispensables: - Connaissance du langage PHP	- Notions sur les vulnérabilités web

Observations

- Les travaux menés par le stagiaire feront l'objet d'un rapport de stage qui devra être validé par l'Administration
- Le stagiaire fera l'objet d'une décision d'agrément



MINISTÈRE DES ARMÉES

FICHE DE STAGE

Titre du stage	Référence
Recherche de vulnérabilités sur des applications WEB	**STG-2018-SSI-612**

Domaine	Mots-clés
Sécurité des systèmes d'information	Web

Niveau requis	Durée du stage
BAC+5	**6 mois**

Description du stage

Recherche de vulnérabilités sur des applications web grand public.

L'objectif de ce stage sera, dans un premier temps, de faire l'état de l'art sur les différents types de vulnérabilités pouvant affecter les applications WEB, côté serveur essentiellement.
Ensuite, le stagiaire devra étudier différents CVE en vue d'exploiter les différentes vulnérabilités étudiées précédemment, comprendre et savoir expliquer où se trouve chaque vulnérabilité et comment elle peut être exploitée.
Enfin, plusieurs applications WEB de type grand public seront transmises au stagiaire afin qu'il les audite de manière exhaustive dans le but d'y détecter de potentielles vulnérabilités.

Le maître de stage souhaite un retour régulier des travaux du stagiaire. Le mémoire devra être rédigé au fur et à mesure de l'avancement du stage.

Compétences et qualités indispensables	Compétences et qualités souhaitables
Compétences transverses (niveau 1 à 4 à préciser) : - Analyser, faire la synthèse, conceptualiser - Concevoir, innover, communiquer, s'organiser Compétences de spécialité : - Connaissance du langage PHP - Notion sur les vulnérabilités web existantes	- Autonome - Curieux

Observations

- Les travaux menés par le stagiaire feront l'objet d'un rapport de stage qui devra être validé par l'Administration
- Le stagiaire fera l'objet d'une décision d'agrément



MINISTÈRE DES ARMÉES

FICHE DE STAGE

Titre du stage	Référence
Développement d'outils de détournement de flux VOIP	**STG-2018-SSI-613**

Domaine	Mots-clés
Sécurité des systèmes d'information	Développement Linux VoIP/ToIP

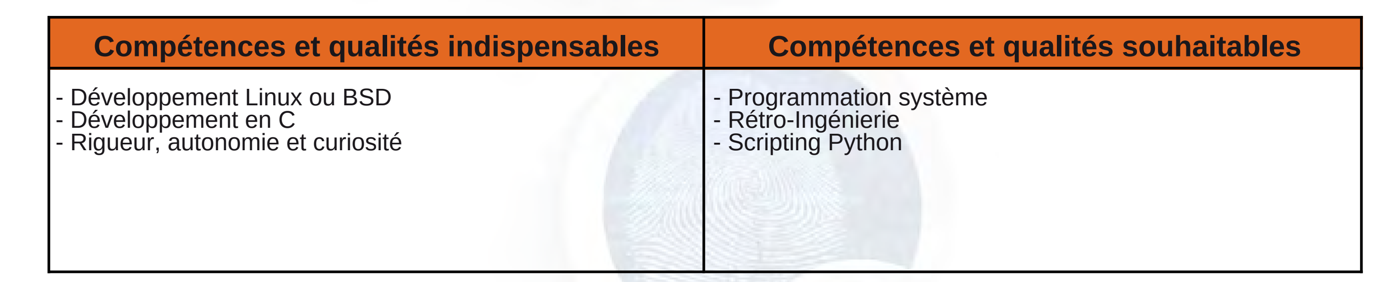
Niveau requis	Durée du stage
BAC+5	**6 mois**

Description du stage

L'objectif du stage est de développer un outil discret de détournement des flux de voix sur IP sur un serveur de type PBX.

Le stagiaire se familiarisera d'abord avec les protocoles de téléphonie sur IP (SIP, RTP), ainsi que sur les différentes implémentations de serveurs PBX (Asterisk). Il devra ensuite réaliser une preuve de concept permettant de collecter les métadonnées sur les appels téléphoniques émis ou reçus sur le serveur PBX, ainsi qu'enregistrer, exfiltrer ou même changer la destination de ces appels.

Les outils ainsi réalisés devront être discrets et, dans la mesure du possible, leur mise en œuvre devra être indécelable.



Compétences et qualités indispensables	Compétences et qualités souhaitables
- Développement Linux ou BSD - Développement en C - Rigueur, autonomie et curiosité	- Programmation système - Rétro-Ingénierie - Scripting Python

Observations

- Les travaux menés par le stagiaire feront l'objet d'un rapport de stage qui devra être validé par l'Administration
- Le stagiaire fera l'objet d'une décision d'agrément



MINISTÈRE DES ARMÉES

FICHE DE STAGE

Titre du stage	Référence
Développement d'un ver informatique pour découverte réseau	**STG-2018-SSI-614**

Domaine	Mots-clés
Sécurité des systèmes d'information	C/C++ Réseaux IP Sécurité informatique

Niveau requis	Durée du stage
BAC+5	**6 mois**

Description du stage

Le ministère des Armées souhaite étudier les mécanismes de propagation d'un ver informatique remontant la topologie réseau des systèmes rencontrés.

Le stage consiste à :
- écrire un ver informatique se propageant par l'intermédiaire d'une vulnérabilité connue (par exemple CVE-2017-0144, celle utilisée par Wannacry) et réalisant une cartographie du réseau à chaque infection,
- monter des infrastructures réseau de test composées de machines virtuelles vulnérables (utilisant mininet, clownix, ou autres...),
- "jouer" le scénario pour cartographier au mieux les infrastructures réseau de test.

Compétences et qualités indispensables	Compétences et qualités souhaitables
- Programmation C/C++ - Créativité - Autonomie	- Connaissances sur les réseaux IP

Observations

- Les travaux menés par le stagiaire feront l'objet d'un rapport de stage qui devra être validé par l'Administration
- Le stagiaire fera l'objet d'une décision d'agrément



MINISTÈRE DES ARMÉES

FICHE DE STAGE

Titre du stage	Référence
Forensic : Investigation numérique sur les objets connectés	**STG-2018-SSI-615**

Domaine	Mots-clés
Sécurité des systèmes d'information	Forensic Investigation numérique Sécurité informatique

Niveau requis	Durée du stage
BAC+5	**6 mois**

Description du stage

Investigation numérique sur les objets connectés (activités utilisateurs) :

Le domaine des IOT et des objets communicants est en pleine explosion. De nombreux individus possèdent, par exemple, une montre connectée, synchronisée avec le smartphone de l'utilisateur ou une box connectée comme Amazon Echo, à domicile.

L'étude à réaliser portera dans un premier temps sur un état de l'art des techniques d'acquisition et de traitement des données de ces appareils, sans les endommager, puis dans un second temps, sur une analyse pratique des appareils dans lesquels les données relevées devront être facilement exploitables.
Une ouverture sur la sécurité de ces appareils sera un + : identification des moyens de protection, contournement, réinitialisation de l'appareil, etc.

Compétences et qualités indispensables	Compétences et qualités souhaitables
- S'organiser : 2 - Analyser, faire la synthèse, conceptualiser : 3 - Décider, piloter : 2 - Communiquer : 3 - Développement : Python, C	- Autonomie - Curiosité - Electronique : systèmes embarqués, JTAG - Connaissances en Investigation Numérique

Observations

- Les travaux menés par le stagiaire feront l'objet d'un rapport de stage qui devra être validé par l'Administration
- Le stagiaire fera l'objet d'une décision d'agrément



MINISTÈRE DES ARMÉES

FICHE DE STAGE

Titre du stage	Référence
Etude de solutions d'effacement sécurisé multi-plateformes	STG-2018-SSI-616

Domaine	Mots-clés
Sécurité des systèmes d'information	Forensic Investigation numérique Sécurité informatique

Niveau requis	Durée du stage
BAC+5	6 mois

Description du stage

L'étude portera sur un état de l'art des solutions d'effacement sécurisé, aussi bien sur PC (Windows, GNU/Linux, Mac) que sur smartphones (Android, iOS).

Seront analysés les logiciels existants sur le marché, leur fonctionnement et leurs limites.
Les différences entre configurations par défaut et consolidées devront être montrées.

Compétences et qualités indispensables	Compétences et qualités souhaitables
- S'organiser : 2 - Analyser, faire la synthèse, conceptualiser : 3 - Concevoir, innover : 3 - Communiquer : 4 - Connaissances en sécurité informatique, fonctionnement basique d'un système d'exploitation	- Autonomie - Curiosité - Rigueur - Connaissances basiques en systèmes de fichiers sont un +

Observations

- Les travaux menés par le stagiaire feront l'objet d'un rapport de stage qui devra être validé par l'Administration
- Le stagiaire fera l'objet d'une décision d'agrément



MINISTÈRE DES ARMÉES

FICHE DE STAGE

Titre du stage	Référence
Sécurité dans les coeurs de réseaux mobiles de nouvelles gén	STG-2018-SSI-617

Domaine	Mots-clés
Sécurité des systèmes d'information	Télécom Cryptographie Coeur de réseau

Niveau requis	Durée du stage
BAC+5	6 mois

Description du stage

Les réseaux mobiles de nouvelles générations (4G, 5G) consacrent l'arrivée du monde IP dans la téléphonie. Les services de bases des anciennes générations comme la "voix" sont désormais assurés par des réseaux IP. Afin d'offrir ces anciens services et d'en proposer des nouveaux, ces réseaux s'appuient sur une architecture : l'IMS. Cette dernière permet de décorréler l'accès au réseau de l'accès aux services. La sécurisation de l'accès aux réseau est assuré par le FAI. La sécurisation de l'accès aux services est elle assurée par le fournisseur de service (qui peut être le FAI).

L'objectif de ce stage est l'étude du fonctionnement de ces réseaux et la sécurisation de l'accès des utilisateurs aux portails de services.

Pour ce faire, la première partie du stage consistera en une étude de ces réseaux suivis de la mise en place d'un cœur de réseau IMS virtuel en se basant sur des outils publics (tels OpenIMS).

La deuxième partie consistera en une étude des solutions de sécurisation existantes (IPSec avec EAP-SIM par exemple) suivi d'une implémentation.

Si le temps le permet, il est envisageable de procéder à la mise en place d'un banc de test plus complet.

Compétences et qualités indispensables	Compétences et qualités souhaitables
- Connaissance réseaux IP - Notions de Sécurité des réseaux - Programmation (C, Java) - Linux - Curiosité	- Connaissance des réseaux mobiles - Virtualisation - Connaissance de projets libres

Observations

- Les travaux menés par le stagiaire feront l'objet d'un rapport de stage qui devra être validé par l'Administration
- Le stagiaire fera l'objet d'une décision d'agrément



MINISTÈRE DES ARMÉES

FICHE DE STAGE

Titre du stage	Référence
Stéganographie texte : état de l'art et implémentation	**STG-2018-SSI-618**

Domaine	Mots-clés
Sécurité des systèmes d'information	Stéganographie

Niveau requis	Durée du stage
BAC+5	**6 mois**

Description du stage

La stéganographie est une discipline ancienne qui consiste à cacher une communication dans un support anodin.

La stéganographie moderne est essentiellement numérique. C'est l'art de dissimuler un message dans un média, idéalement indétectable pour un attaquant : cela peut être par exemple un fichier texte, une image, un son, une vidéo. Les algorithmes stéganographiques sont très dépendants de la structure des données dans lesquelles se fait l'insertion du message : les modifications devant être imperceptibles, il est nécessaire d'altérer les données dans les endroits les plus discrets, ce qui dépend fortement de leur type (texte, images, vidéo, etc.) et de leur format de représentation (texte brut, PDF, jpeg, etc.).
De nos jours, les travaux sur les images sont les plus nombreux et les plus aboutis. Depuis peu, la communauté scientifique s'intéresse de plus en plus à la stéganographie dans les vidéos. En revanche, les travaux de stéganographie texte restent peu nombreux.

Le but du stage est d'étudier les solutions de stéganographie texte à l'état de l'art.

Dans un premier temps, le stagiaire devra faire un état de l'art des schémas de stéganographie texte, et comprendre les techniques de dissimulation et de détection, de manière à sélectionner celles qui lui seront apparues comme étant les plus pertinentes du point de vue de l'indétectabilité et des performances.
Le second temps sera consacré à l'implémentation de solutions de stéganographie texte et de briques de détection en C ou en python.
Enfin, des travaux plus prospectifs pourront être abordés afin d'améliorer les techniques d'insertion ou de détection mises en place.

Compétences et qualités indispensables	Compétences et qualités souhaitables
- Programmation sous Linux - Langage C ou python - Anglais technique et scientifique	- LaTeX - Capacité à communiquer sur son travail

Observations

- Les travaux menés par le stagiaire feront l'objet d'un rapport de stage qui devra être validé par l'Administration
- Le stagiaire fera l'objet d'une décision d'agrément



MINISTÈRE DES ARMÉES

FICHE DE STAGE

Titre du stage	Référence
Analyse de la sécurité de GWT	**STG-2018-SSI-700**

Domaine	Mots-clés
Sécurité des systèmes d'information	Audit Sécurité Développement

Niveau requis	Durée du stage
BAC+5	**6 mois**

Description du stage

Le ministère des Armées réalise des audits de sécurité des systèmes d'information ayant pour objectif de détecter la présence de vulnérabilités sur les systèmes étudiés. Dans le cadre de ses missions, il rencontre des applications basées sur le framework Google Web Toolkit (GWT). Il souhaite aujourd'hui approfondir sa maitrise de ce framework en l'étudiant sous l'angle de la sécurité.

Intégré à l'équipe d'audit, vous serez appelé à :
• faire un état de l'art de la sécurité de GWT ;
• étudier la sécurité d'une application en configuration standard ;
• construire un référentiel de sécurisation d'une application GWT ;
• réaliser tout outil utile au contrôle ou au test d'une application GWT;
• Rédiger la documentation associée.

Compétences et qualités indispensables	Compétences et qualités souhaitables
- Connaissances en développement Web - Intérêt pour le test d'intrusion et la sécurité - Rigueur et autonomie	- Curiosité - Notions d'administration système - Notions de bases de données

Observations

- Les travaux menés par le stagiaire feront l'objet d'un rapport de stage qui devra être validé par l'Administration
- Le stagiaire fera l'objet d'une décision d'agrément



MINISTÈRE DES ARMÉES

FICHE DE STAGE

Titre du stage	Référence
Panorama de la sécurité VoIP/ToIP	**STG-2018-SSI-701**

Domaine	Mots-clés
Sécurité des systèmes d'information	Audit Télécom VoIP/ToIP

Niveau requis	Durée du stage
BAC+5	**6 mois**

Description du stage

Le ministère des Armées réalise des audits de sécurité des systèmes d'information ayant pour objectif de détecter la présence de vulnérabilités sur les systèmes étudiés. Des audits sont menés sur les infrastructures de télécommunication du ministère. Dans ce cadre, l'équipe d'audit souhaiterait consolider son référentiel d'audit de la téléphonie VoIP/ToIP.

Intégré à l'équipe d'audit, vous serez appelé à :
- étudier les principes VoIP/ToIP et les architectures réseau et d'interconnexion ;
- effectuer un panorama de la sécurité de ces techniques de télécommunication ;
- construire un référentiel d'audit ;
- développer tout outil utile au contrôle de sécurité de ces plateformes ;
- rédiger la documentation associée.

Compétences et qualités indispensables	Compétences et qualités souhaitables
- Intérêt pour la téléphonie IP - Intérêt pour le test d'intrusion et la sécurité - Rigueur et autonomie	- Curiosité - Notions d'administration système

Observations

- Les travaux menés par le stagiaire feront l'objet d'un rapport de stage qui devra être validé par l'Administration
- Le stagiaire fera l'objet d'une décision d'agrément



MINISTÈRE DES ARMÉES

FICHE DE STAGE

Titre du stage	Référence
Développement d'un poste d'audit SSI	STG-2018-SSI-702

Domaine	Mots-clés
Sécurité des systèmes d'information	Audit Développement Sécurité

Niveau requis	Durée du stage
BAC+5	6 mois

Description du stage

Le ministère des Armées réalise des audits de sécurité des systèmes d'information ayant pour objectif de détecter la présence de vulnérabilités sur les systèmes étudiés.
Dans le cadre de ses missions, les auditeurs ont besoin de s'interconnecter au réseau étudié sans être visible.

Ainsi, intégré à l'équipe d'audit, vous serez appelé à :
• étudier la signature des différents systèmes d'exploitation ;
• proposer des moyens de durcissement et de détection d'empreinte numérique ;
• mettre en place des solutions de déploiement automatique du poste ;
• rédiger la documentation associée.

Compétences et qualités indispensables	Compétences et qualités souhaitables
- Connaissances en système et réseau - Intérêt pour le test d'intrusion et la sécurité - Rigueur et autonomie	- Curiosité - Notions d'administration système

Observations

- Les travaux menés par le stagiaire feront l'objet d'un rapport de stage qui devra être validé par l'Administration
- Le stagiaire fera l'objet d'une décision d'agrément


Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
MINISTÈRE DES ARMÉES
Systèmes
et
réseaux
Systèmes et réseaux



MINISTÈRE DES ARMÉES

FICHE DE STAGE

Titre du stage	Référence
Déploiement d'une solution KMS sur un réseau déconnecté	**STG-2018-SER-001**

Domaine	Mots-clés
Systèmes et réseaux	Microsoft windows Powershell Open Source

Niveau requis	Durée du stage
BAC+5	**6 mois**

Description du stage

Le Ministère des Armées exploite un grand parc de serveurs physiques et virtuels, aux profils variés dont certains dans des environnements exposés.
Dans le cadre de ses missions, son système d'information est soumis à de nombreux déploiements dans des contextes d'interopérabilités entre des niveaux de classifications différents.

Au sein d'une équipe d'ingénieurs systèmes spécialistes en solutions Open Source et Microsoft, le stagiaire aura pour objectif l'étude de la mise en place d'une solution KMS sur un réseau déconnecté de l'internet.

Le stage sera composé des axes suivants :
état de l'art des moyens nécessaires à l'intégration de cette solution (VAMT ou KMS) ;
- la réalisation d'une maquette composée de plusieurs serveurs Microsoft et Linux au besoin ;
- documentation au format Dokuwiki ;
- étude de compatibilité de la solution avec les contraintes d'intégration du Ministère des Armées en vue de sa mise en production.

La solution proposée sera soumise à un cahier des charges et devra répondre aux exigences suivantes :
- être compatible avec l'activation de serveurs Microsoft au travers de pare-feux, de proxies ou de diodes physiques ;
- être compatibles avec la politique de sécurité du système d'information (ex : synchronisation de référentiels, pilotage asynchrone) ;
- superviser l'état des licences serveurs attribuées par le KMS.

Dans le cadre de ce stage, le candidat sera amené à se familiariser avec l'administration des systèmes Microsoft et appréhender les problématiques d'industrialisation et de passage à l'échelle qui en découlent.
les solutions apportées devront satisfaire aux exigences de disponibilité, de compatibilité et de sécurité du Ministère des Armées.

Compétences et qualités indispensables	Compétences et qualités souhaitables
- Autonomie et sens de l'organisation ; - Bon relationnel et esprit d'initiative ; - Langage de scripting, powershell ; - Solutions OpenSource et Microsoft ; - Maîtrise des configurations Apache.	- Connaissance générale système et réseau ; - Connaissance des outils de supervision ; - Connaissance des pare-feux ; - Protocoles usuels SMTP, IMAP, HTTP, SSH, FTP.

Observations

- Les travaux menés par le stagiaire feront l'objet d'un rapport de stage qui devra être validé par l'Administration
- Le stagiaire fera l'objet d'une décision d'agrément



MINISTÈRE DES ARMÉES

FICHE DE STAGE

Titre du stage	Référence
Etude et déploiement d'une solution de gestion de configurat	STG-2018-SER-002

Domaine	Mots-clés
Systèmes et réseaux	Microsoft windows Linux Open Source

Niveau requis	Durée du stage
BAC+5	6 mois

Description du stage

Le Ministère des Armées exploite un grand parc de serveurs physiques et virtuels, aux profils variés dont certains dans des environnements exposés.
Dans le cadre de ses missions, son système d'information est soumis à de nombreux déploiements reposant sur des configurations spécifiques.

Au sein d'une équipe d'ingénieurs systèmes spécialistes en solutions OpenSource et Microsoft, le stagiaire aura pour objectif l'étude de la mise en place d'une solution de gestion de configuration Puppet pour des environnements Microsoft (postes utilisateurs et serveurs).

Le stage sera composé des axes suivants :
- montée en compétence sur l'outil Puppet ;
- la réalisation d'une maquette composée de plusieurs machines Microsoft et Linux ;
- documentation au format Dokuwiki ;
- étude de compatibilité de la solution avec les contraintes d'intégration du Ministère des Armées en vue de sa mise en production.

La solution proposée sera soumis à un cahier des charges et devra répondre aux exigences suivantes :
- être compatible avec la politique de sécurité du système d'information (ex : synchronisation de référentiels, pilotage asynchrone) ;
- être packagée pour un déploiement automatique sur l'ensemble du système d'information ;
- superviser l'état des configurations de l'ensemble des environnements Windows gérés par l'outil Puppet.

Dans le cadre de ce stage, le stagiaire sera à se familiariser avec l'administration des systèmes Microsoft mais également Linux et appréhender les problématiques d'industrialisation et de passage à l'échelle qui en découlent.
Les solutions apportées devront satisfaire aux exigences de disponibilité, de compatibilité et de sécurité du Ministère des Armées.

Compétences et qualités indispensables	Compétences et qualités souhaitables
- Autonomie et sens de l'organisation ; - Bon relationnel et esprit d'initiative ; - Langage de scripting, powershell ; - Solutions OpenSource et Microsoft ; - Administration d'un environnement Windows et Linux.	

Observations

- Les travaux menés par le stagiaire feront l'objet d'un rapport de stage qui devra être validé par l'Administration
- Le stagiaire fera l'objet d'une décision d'agrément



MINISTÈRE DES ARMÉES

FICHE DE STAGE

Titre du stage	Référence
SD-WAN et Automatisation	STG-2018-SER-003

Domaine	Mots-clés
Systèmes et réseaux	Réseau Software Defined Networking

Niveau requis	Durée du stage
BAC+5	6 mois

Description du stage

Dans le cadre de la maintenance des infrastructures réseaux Wan, le ministère des Armées est amené à tester des solutions de gestion de ses infrastructures, qui nécessitent au quotidien des actions répétitives et plus ou moins complexes.
Dans une optique de réduction du risque d'erreurs induit et de diminution du coût humain associé, ces tâches peuvent être automatisées.

Dans ce cadre, le stagiaire aura en charge l'étude, la modélisation et la mise en production d'un sous ensemble du projet global.

Parmi les enjeux du projet figurent les points suivants :
- Choix et programmation des interfaces de dialogue avec les équipements réseaux multi-constructeurs.
- Évaluation de solution du marché.
- Conception d'un outil de programmation et de pilotage des jobs.

Le contenu du stage aborde les techniques et mécanismes employés dans le domaine des réseaux et requiert une part importante de développement.

A l'issue du stage, le stagiaire fournira une documentation complète de l'ensemble de ses travaux et un démonstrateur fonctionnel.

Compétences et qualités indispensables	Compétences et qualités souhaitables
- Autonomie, curiosité et esprit d'initiative ; - Connaissances réseaux; - Langages de script (bash, python) - Système Linux	

Observations

- Les travaux menés par le stagiaire feront l'objet d'un rapport de stage qui devra être validé par l'Administration
- Le stagiaire fera l'objet d'une décision d'agrément



MINISTÈRE DES ARMÉES

FICHE DE STAGE

Titre du stage	Référence
Etude et développement d'une API REST	STG-2018-SER-004

Domaine	Mots-clés
Systèmes et réseaux	Développement Python REST

Niveau requis	Durée du stage
BAC+5	6 mois

Description du stage

Le Ministère des Armées exploite un grand parc d'équipements réseaux, de types et de constructeurs variés. La maintenance de cette infrastructure nécessite au quotidien des actions répétitives, qui sont plus ou moins complexes. Dans une optique de réduction des coûts humains associés ainsi que le risque d'erreurs induites, le Ministère des Armées souhaite se baser sur des outils d'inventaires et de référentiels standards, dotés d'APIs génériques et qui soient capables de passer à l'échelle dans le temps.

Dans ce cadre, le stagiaire aura en charge l'étude, la modélisation, l'adaptation et la mise en production d'un ou de plusieurs outils existants qui répondent à ces différentes problématiques.

Si aucune solution existante ne convient au besoin du ministère, le stagiaire aura pour mission de choisir un "framework" de programmation adapté et d'implémenter entièrement l'application.

Le stage sera composé des axes suivants :
- études des solutions d'inventaires et de référentiels d'équipements réseaux existantes ;
- étude de compatibilité de la solution avec les contraintes d'intégration du Ministère des Armées ;
- le stagiaire pourra choisir en fonction des résultats de l'étude précédente :
  - o choisir un outil open-source existant et compatible puis l'adapter ;
  - o établir le cahier des charges d'une solution spécifique ainsi qu'une preuve de concept.
- le développement tiendra compte de la simplicité et lisibilité du livrable.

Les solutions apportées devront satisfaire aux exigences de disponibilité, de compatibilité et de sécurité du Ministère des Armées.

Compétences et qualités indispensables	Compétences et qualités souhaitables
- Autonomie et sens de l'organisation ; - Bon relationnel et esprit d'initiative ; - Langage de programmation (python, ...)	- Connaissances générales des systèmes et réseaux ; - Connaissances de Django

Observations

- Les travaux menés par le stagiaire feront l'objet d'un rapport de stage qui devra être validé par l'Administration
- Le stagiaire fera l'objet d'une décision d'agrément



MINISTÈRE DES ARMÉES

FICHE DE STAGE

Titre du stage	Référence
Création d'un portail technique avec Symfony 3	STG-2018-SER-500

Domaine	Mots-clés
Systèmes et réseaux	Web Symfony2 Développement

Niveau requis	Durée du stage
BAC+5	6 mois

Description du stage

Le Ministère des Armées dispose, dans le cadre de ses activités techniques, d'un portail web permettant, entre autres, de prendre en compte des besoins clients et de suivre le processus de ces demandes.

Le stage a pour but de recréer un site suivant un cahier des charges complet. Se basant sur une REST API à implémenter, le portail devra utiliser le framework Symfony 3.

D'une forte adaptabilité, le stagiaire devra également faire preuve de suggestions d'améliorations aussi bien graphiques que techniques.

Compétences et qualités indispensables	Compétences et qualités souhaitables
- Expérience en Symfony 3 - Expérience en REST API - Adaptabilité - Autonomie - Rigueur	- Connaissance en administration système (Linux) - Curiosité - Volonté d'aboutir

Observations

- Les travaux menés par le stagiaire feront l'objet d'un rapport de stage qui devra être validé par l'Administration
- Le stagiaire fera l'objet d'une décision d'agrément



MINISTÈRE DES ARMÉES

FICHE DE STAGE

Titre du stage	Référence
Etude et décodage protocolaire d'une application réseau	STG-2018-SER-501

Domaine	Mots-clés
Systèmes et réseaux	Analyse protocolaire Protocoles Réseaux IP

Niveau requis	Durée du stage
BAC+5	6 mois

Description du stage

Le Ministère des Armées, de par ses missions, est amené à étudier des communications de réseaux IP.

Au sein du ministère, une équipe est chargée plus particulièrement d'explorer les possibilités de détection et de récupération des informations échangées lors de ces communications. La tâche de cette équipe est de retrouver le schéma descriptif du protocole utilisé afin de pouvoir créer un module automatique de récupération des données.

Au sein de cette équipe, l'objectif de votre mission est d'analyser une application connue qui échange très probablement des informations importantes, étudier toutes les traces émises, en déduire une description technique du fonctionnement réseau et de mettre en place un prototype de traitement automatique. Utiliser certaines fonctionnalités de l'application et regarder en même temps les flux générés vous permettront de comprendre les mécanismes internes. L'application observée sera vraisemblablement une application mobile (VoIP, messagerie instantanée ...).

Bien que très encadré, ce stage n'a pas de solution unique et vous devrez employer vos propres idées, innover dans l'utilisation des nombreuses méthodes existantes. Selon la difficulté de la première application étudiée et la durée de votre stage, vous pourrez étudier deux ou trois applications différentes ou qui semblent proches les unes des autres.

Compétences et qualités indispensables	Compétences et qualités souhaitables
- Bonnes connaissances TCP/IP - Programmation dans au moins un langage - Culture informatique, internet et réseaux - Autonomie et esprit d'initiative	- Bon relationnel - Connaissance des protocoles IP communs - Capacité d'innovation - Connaissance des outils Frida/Xposed

Observations

- Les travaux menés par le stagiaire feront l'objet d'un rapport de stage qui devra être validé par l'Administration
- Le stagiaire fera l'objet d'une décision d'agrément



MINISTÈRE DES ARMÉES

FICHE DE STAGE

Titre du stage	Référence
Etude et implémentation de système de déploiement automatisé	**STG-2018-SER-502**

Domaine	Mots-clés
Systèmes et réseaux	Administration système Conception Gestion de configuration

Niveau requis	Durée du stage
BAC+5	**6 mois**

Description du stage

L'objet de ce stage est d'étudier et d'implémenter un système de déploiement d'hyperviseurs et de machines virtuelles. Pour cela, une revue des systèmes d'hyperviseurs libres existants sera dans un premier temps effectuée. Dans une second temps, l'installation des services d'infrastructure (PXE, DNS, DHCP) sera nécessaire. En plus de l'installation, le système de déploiement en place devra aussi gérer la configuration et la supervision des machines via un système de gestion de configuration.

Le stage porte avant tout sur les systèmes Linux, mais le support des machines virtuelles sous Windows est un plus.

Compétences et qualités indispensables	Compétences et qualités souhaitables
Compétences transverses (niveau 1 à 4 à préciser) : - s'organiser - analyser, faire la synthèse, conceptualiser - concevoir, innover - décider, piloter - communiquer	- Connaissances en infrastructure Systèmes et réseaux - Connaissances en systèmes de gestion de configuration et de déploiement (Puppet / Ansible / Chief) - Supervision

Observations

- Les travaux menés par le stagiaire feront l'objet d'un rapport de stage qui devra être validé par l'Administration
- Le stagiaire fera l'objet d'une décision d'agrément



MINISTÈRE DES ARMÉES

FICHE DE STAGE

Titre du stage	Référence
Mise en place d'une solution d'orchestration de conteneurs	**STG-2018-SER-503**

Domaine	Mots-clés
Systèmes et réseaux	Conception DevOps Intégration continue

Niveau requis	Durée du stage
BAC+5	**6 mois**

Description du stage

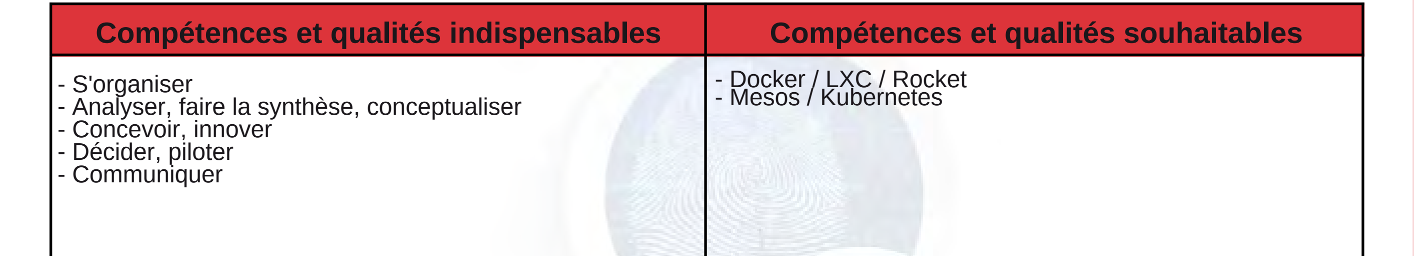
Réaliser une revue des technologies d'orchestration et de gestion de conteneurs.

Retenir deux solutions et mettre en place une preuve de concept de celles-ci.

En fonction du choix de la solution retenue avec les maîtres de stage, intégrer cette dernière et créer une plate-forme dédiée à accueillir les conteneurs.

Cette plate-forme devra dans la mesure du possible prendre en compte des contraintes de type résilience, utilisation intensive des E/S disques et réseau, isolation d'environnements, gestion des droits, etc.

Compétences et qualités indispensables	Compétences et qualités souhaitables
- S'organiser - Analyser, faire la synthèse, conceptualiser - Concevoir, innover - Décider, piloter - Communiquer	- Docker / LXC / Rocket - Mesos / Kubernetes



Observations

- Les travaux menés par le stagiaire feront l'objet d'un rapport de stage qui devra être validé par l'Administration
- Le stagiaire fera l'objet d'une décision d'agrément



MINISTÈRE DES ARMÉES

FICHE DE STAGE

Titre du stage	Référence
Mise en place d'une infra de provisioning de BDD	STG-2018-SER-600

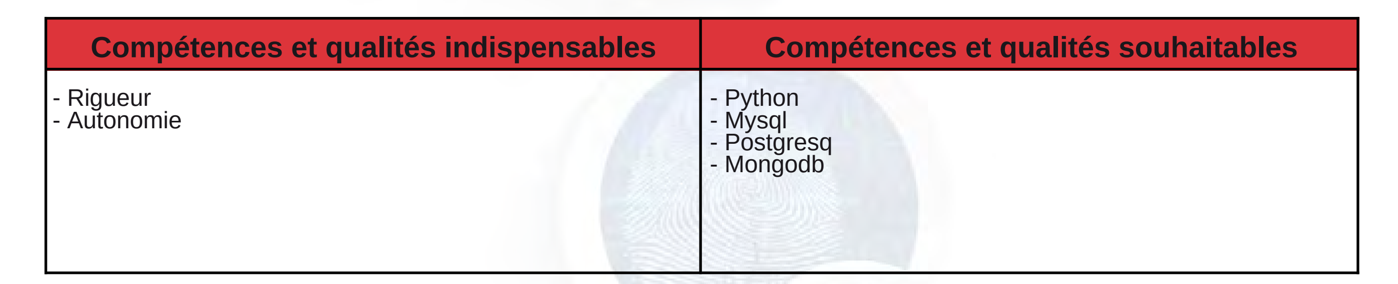
Domaine	Mots-clés
Systèmes et réseaux	Administration système Base de données Développement

Niveau requis	Durée du stage
BAC+5	6 mois

Description du stage

Afin de pouvoir mettre à disposition différents types de base de données aux utilisateurs (sql ou mysql), le stagiaire devra développer des outils permettant la création automatique et le référencement de ces bases.

Ces outils seront accessibles via une interface web simple d'utilisation.



Compétences et qualités indispensables	Compétences et qualités souhaitables
- Rigueur - Autonomie	- Python - Mysql - Postgresq - Mongodb

Observations

- Les travaux menés par le stagiaire feront l'objet d'un rapport de stage qui devra être validé par l'Administration
- Le stagiaire fera l'objet d'une décision d'agrément



MINISTÈRE DES ARMÉES

FICHE DE STAGE

Titre du stage	Référence
Développement d'une application de gestion des candidatures	STG-2018-SER-601

Domaine	Mots-clés
Systèmes et réseaux	Base de données Développement Administration système

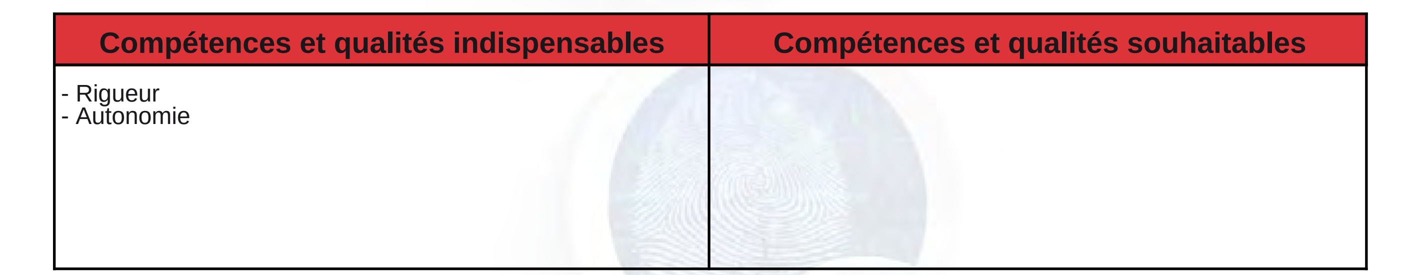
Niveau requis	Durée du stage
BAC+5	6 mois

Description du stage

Le ministère des Armées recevant de nombreux CV, il souhaite se doter d'une solution de gestion de ces documents.

Ces documents étant de divers formats (word, pdf, image), il sera nécessaire que l'outil soit capable d'extraire les contenus, les indexer et permettre une recherche approfondie.

Un système de suivi des candidatures dans le temps devra être disponible.
Cette application se présentera sous la forme d'un portail web.



Compétences et qualités indispensables	Compétences et qualités souhaitables
- Rigueur - Autonomie	

Observations

- Les travaux menés par le stagiaire feront l'objet d'un rapport de stage qui devra être validé par l'Administration
- Le stagiaire fera l'objet d'une décision d'agrément



MINISTÈRE DES ARMÉES

FICHE DE STAGE

Titre du stage	Référence
Mise en place d'une plateforme web d'analyse de PCAP	STG-2018-SER-602

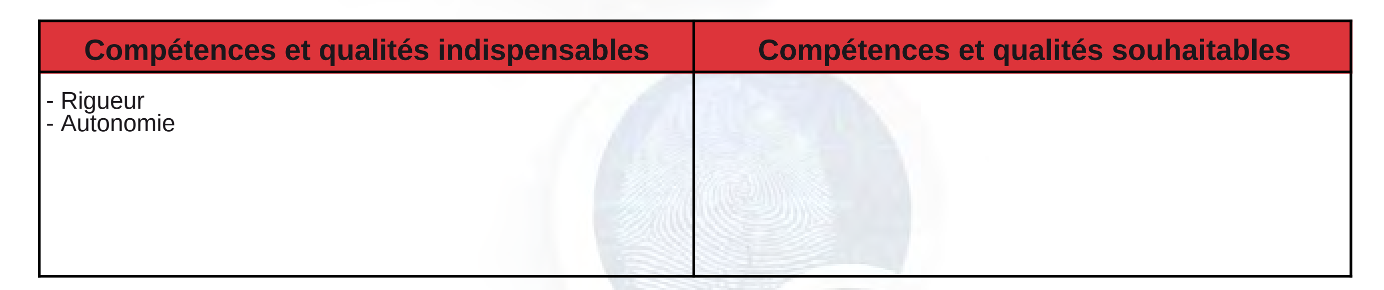
Domaine	Mots-clés
Systèmes et réseaux	Développement Administration système Réseaux IP

Niveau requis	Durée du stage
BAC+5	6 mois

Description du stage

Afin de pouvoir filtrer des paquets facilement, le ministère souhaite se doter d'une interface web d'analyse de données PCAP.

Le stagiaire devra développer un outil permettant de faire des recherches, d'appliquer des filtres et des traitements simples sur les données.



Compétences et qualités indispensables	Compétences et qualités souhaitables
- Rigueur - Autonomie	

Observations

- Les travaux menés par le stagiaire feront l'objet d'un rapport de stage qui devra être validé par l'Administration
- Le stagiaire fera l'objet d'une décision d'agrément



MINISTÈRE DES ARMÉES

FICHE DE STAGE

Titre du stage	Référence
Réalisation d'un outil d'analyse automatique de protocoles	STG-2018-SER-603

Domaine	Mots-clés
Systèmes et réseaux	Analyse protocolaire Réseaux IP

Niveau requis	Durée du stage
BAC+5	6 mois

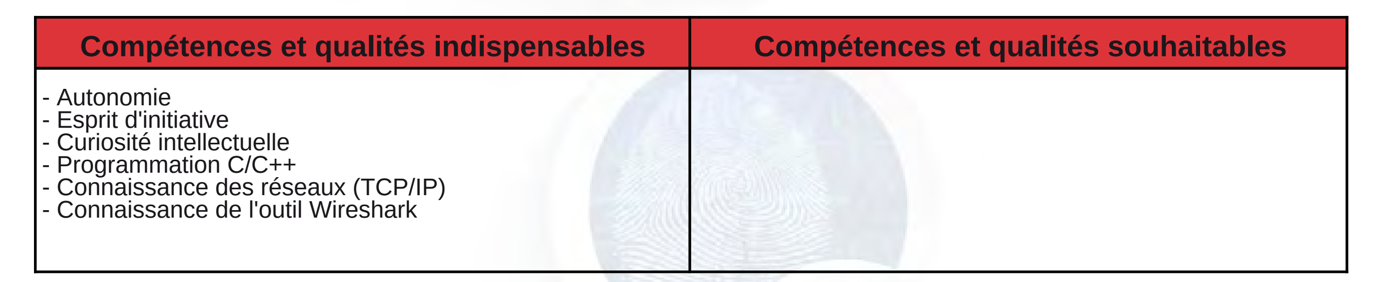
Description du stage

Le chiffrement généralisé d'internet implique un nombre grandissant de protocoles chiffrés non standards.

Ces protocoles peuvent contenir des metadata en clair, qu'il est possible d'analyser, ou bien avoir une structure non chiffrée.

L'étude de ces protocoles nécessite d'analyser parallèlement plusieurs jeux de tests (pcaps) afin de déterminer une structure et un séquencement commun des paquets.

L'objectif de ce stage est d’automatiser cette étape et de développer un logiciel capable d'analyser ces jeux de tests et générer une interprétation possible du protocole.



Compétences et qualités indispensables	Compétences et qualités souhaitables
- Autonomie - Esprit d'initiative - Curiosité intellectuelle - Programmation C/C++ - Connaissance des réseaux (TCP/IP) - Connaissance de l'outil Wireshark	

Observations

- Les travaux menés par le stagiaire feront l'objet d'un rapport de stage qui devra être validé par l'Administration
- Le stagiaire fera l'objet d'une décision d'agrément



MINISTÈRE DES ARMÉES

FICHE DE STAGE

Titre du stage	Référence
Conception d'une plateforme de virtualisation sécurisée	STG-2018-SER-604

Domaine	Mots-clés
Systèmes et réseaux	Virtualisation Réseau Sécurité informatique

Niveau requis	Durée du stage
BAC+5	6 mois

Description du stage

Dans le cadre de ses missions, le Ministère des Armées souhaite se doter d'une plateforme sécurisée de déploiement de machines virtuelles, basée sur un système de stockage distribué.

Dans un premier temps, l'objectif de ce stage est d'effectuer un état de l'art sur les différentes solutions :
- de virtualisation ;
- de système de fichiers distribués ;
- outils de déploiement automatisé ;

Dans un second temps, en relation avec le maître de stage, le stagiaire concevra une architecture respectant les contraintes de sécurité nécessaires à l'isolation des machines virtuelles.

Enfin, le stagiaire développera une API et les modules logiciels nécessaires au fonctionnement de la plateforme.

En fonction du temps restant, le stagiaire aura l’opportunité de réaliser une interface web destinée aux utilisateurs et administrateurs de la plateforme.

Compétences et qualités indispensables	Compétences et qualités souhaitables
Linux - Sécurité système et réseau - Virtualisation - Développement - API	- Réseau - Python - Système de fichiers distribués - Notion en cryptographie - Web

Observations

- Les travaux menés par le stagiaire feront l'objet d'un rapport de stage qui devra être validé par l'Administration
- Le stagiaire fera l'objet d'une décision d'agrément



MINISTÈRE DES ARMÉES

FICHE DE STAGE

Titre du stage	Référence
Interconnexion entre un réseau VoIP et un réseau mobile	STG-2018-SER-605

Domaine	Mots-clés
Systèmes et réseaux	VoIP/ToIP Réseaux IP Linux

Niveau requis	Durée du stage
BAC+5	6 mois

Description du stage

Le ministère des Armées souhaite étoffer son panel de moyens de communication. Face à la diversification des technologies, notre service a pour défi de permettre aux agents de communiquer via un large panel de solutions ou technologies.

Le but du stage est de réaliser une passerelle permettant à un agent d'exploiter les différentes possibilités des réseaux mobiles actuels (Voix, SMS, Internet et applications) depuis un ordinateur distant. En relation avec le maitre de stage, vous réaliserez la conception de la passerelle, le prototypage de celle-ci (sur Raspberry Pi par exemple), le logiciel interne ainsi que les outils pour l'exploiter depuis le poste client.

Vous devrez être force de proposition, notamment lors de la conception. De plus, l'ensemble des développements devra prendre en compte la sécurité inhérente à un projet du ministère des Armées.

Compétences et qualités indispensables	Compétences et qualités souhaitables
- Forte autonomie - Force de proposition - Programmation - Réseaux IP	- Réseaux d'anonymisation - Administration Linux - Sécurité - Esprit d'exploration et de recherche

Observations

- Les travaux menés par le stagiaire feront l'objet d'un rapport de stage qui devra être validé par l'Administration
- Le stagiaire fera l'objet d'une décision d'agrément



MINISTÈRE DES ARMÉES

FICHE DE STAGE

Titre du stage	Référence
Solution de communication multi-capteurs sur véhicule	**STG-2018-SER-606**

Domaine	Mots-clés
Systèmes et réseaux	Réseau Plateforme Évaluation Python

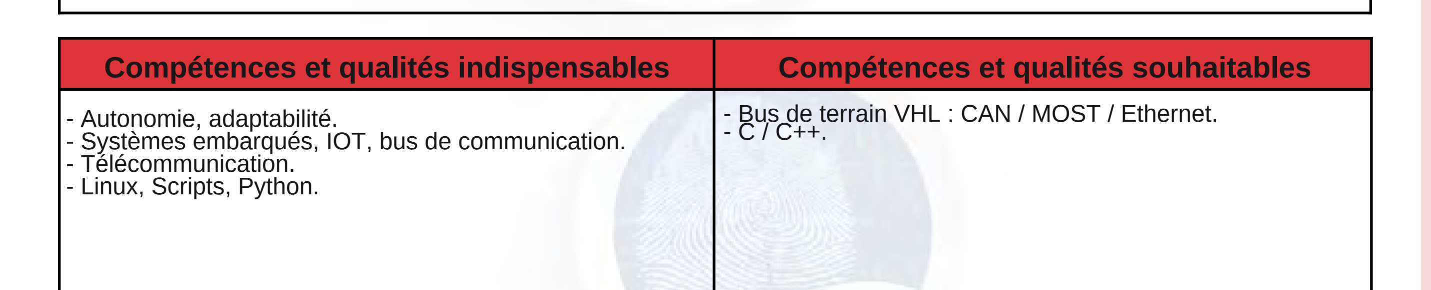
Niveau requis	Durée du stage
BAC+5	**6 mois**

Description du stage

Au sein d'une équipe d'appui technico-opérationnel chargée du déploiement de solutions de télécommunication embarquées, le stage vise à réaliser l'étude, l'implémentation et la qualification en conditions réelles d'une solution innovante de communication multi-capteurs au sein d'un réseau local automobile.

Le phasage du stage prévoit une première étape d'étude des protocoles modernes employés dans le domaine automobile, et la prise en compte des caractéristiques des divers capteurs opérationnels mis en œuvre.
Une seconde phase vise à implémenter la communication inter capteurs à l'aide de cartes d'évaluations, dans le but de qualifier précisément les performances attendues, en conditions opérationnelles simulées.

Des fonctions supplémentaires pourront s'ajouter si ces objectifs sont atteints avant la date : étude IOT et interconnexion de la plateforme embarquée au sein d'un réseau WAN.



Compétences et qualités indispensables	Compétences et qualités souhaitables
- Autonomie, adaptabilité. - Systèmes embarqués, IOT, bus de communication. - Télécommunication. - Linux, Scripts, Python.	- Bus de terrain VHL : CAN / MOST / Ethernet. - C / C++.

Observations

- Les travaux menés par le stagiaire feront l'objet d'un rapport de stage qui devra être validé par l'Administration
- Le stagiaire fera l'objet d'une décision d'agrément


Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
MINISTÈRE DES ARMÉES
Télécoms
Télécoms



MINISTÈRE DES ARMÉES

FICHE DE STAGE

Titre du stage	Référence
QoS de réseaux télécoms, étude des fournisseurs de solutions	**STG-2018-TEL-200**

Domaine	Mots-clés
Télécoms	Réseau Télécom

Niveau requis	Durée du stage
BAC+5	**5 mois**

Description du stage

Obtenir une vision globale de l'offre technique d'outils de mesure de la QoS mise en œuvre sur les réseaux d'infrastructure télécoms.

L'objectif est de proposer une analyse "sur mesure" afin de :
- fournir une grille de lecture synthétique des grandes tendances du marché ;
- définir les principaux acteurs du domaine, en proposer une classification, analyser les interactions et la chaîne de la valeur ;
- évaluer les conséquences et les réactions possibles de ces acteurs de l'introduction sur le marché de nouvelles technologies et de nouveaux usages ;
- reconnaître les circuits d'importation et de distribution ;
- réaliser un état des lieux de la concurrence.

Après une phase préparatoire consistant à définir le périmètre exact de l'étude à réaliser, le stagiaire proposera une démarche de recueil de la documentation (interne et externe) et exploitera les documents.

Compétences et qualités indispensables	Compétences et qualités souhaitables
Intérêt avéré pour la prospection et l'analyse - Esprit de synthèse et qualité rédactionnelle - Bonne compréhension de l'anglais écrit - Savoir faire preuve de la discrétion adaptée - Culture scientifique	Connaissances en télécommunications

Observations

- Les travaux menés par le stagiaire feront l'objet d'un rapport de stage qui devra être validé par l'Administration
- Le stagiaire fera l'objet d'une décision d'agrément



MINISTÈRE DES ARMÉES

FICHE DE STAGE

Titre du stage	Référence
Etude technico-économique des messageries instantanées	STG-2018-TEL-201

Domaine	Mots-clés
Télécoms	Internet Messagerie

Niveau requis	Durée du stage
BAC+5	5 mois

Description du stage

L’objectif de ce stage est d’obtenir une vision globale de l'univers des principaux fournisseurs d’applications au niveau international.

Il s’agit de proposer une analyse permettant :
- de dresser un panorama des applications de messagerie instantanée les plus utilisées en fonction des pays,
- de fournir une grille de lecture synthétique permettant un classement de ces applications selon différents critères économiques et techniques pertinents à définir (fonctionnalités, usagers, pérennité, sécurité, disponibilité, etc.) ;
- d’étudier les évolutions économiques et techniques qui pourraient, à plus ou moins long terme, modifier le panorama ;
- d’établir, sur les principales applications qui auront été identifiées, une synthèse regroupant des informations sur le mode global de fonctionnement, les clients, les fournisseurs concernés, les réseaux d'infrastructure sur lesquels s'appuient ces applications, etc.

Après une phase préparatoire consistant à définir le périmètre exact de l'étude à réaliser, le stagiaire proposera une démarche de recueil d’informations (interne et externe) et exploitera les éléments à sa disposition.

Compétences et qualités indispensables	Compétences et qualités souhaitables
Intérêt avéré pour l'étude et l'analyse - Formation scientifique - Esprit de synthèse et qualité rédactionnelle - Bonne compréhension de l'anglais écrit - Savoir faire preuve de la discrétion adaptée.	Connaissances en télécommunications

Observations

- Les travaux menés par le stagiaire feront l'objet d'un rapport de stage qui devra être validé par l'Administration
- Le stagiaire fera l'objet d'une décision d'agrément



MINISTÈRE DES ARMÉES

FICHE DE STAGE

Titre du stage	Référence
Etude des supports de transmission optique longue distance	**STG-2018-TEL-202**

Domaine	Mots-clés
Télécoms	Réseaux IP Routeur Physique des matériaux

Niveau requis	Durée du stage
BAC+5	**5 mois**

Description du stage

Ce stage consiste à étudier les caractéristiques techniques des supports de transmission optique dans le but d'évaluer l'offre de service qui peut leur être attachée.

Il s'agit de proposer une analyse permettant :
- d'identifier les caractéristiques techniques des supports de télécommunication susceptibles d'influer sur la qualité du cheminement des flux (types de fibre, type de modulation, capacité, temps de latence, …) ;
- d'émettre des hypothèses quant aux incidences de ces paramètres sur le cheminement des flux à une échelle nationale ou internationale ;
- de procéder à des tests sur un ou plusieurs exemples concrets qui seront préalablement définis ;
- de conclure sur l'impact des caractéristiques techniques de ces supports sur les chemins empruntés par les flux télécoms.

Après une phase préparatoire consistant à définir le périmètre exact de l'étude à réaliser, le stagiaire proposera une démarche de recueil d'informations (interne et externe), exploitera les éléments à sa disposition et procèdera à différents tests lui permettant de conclure quant à l'incidence des caractéristiques techniques des support de télécommunication dans le routage des flux.

Compétences et qualités indispensables	Compétences et qualités souhaitables
Intérêt avéré pour la prospection et l'analyse - Avoir une formation dans le domaine du traitement du signal ou des télécommunications - Esprit de synthèse et qualité rédactionnelle - Bonne compréhension de l'anglais écrit - Savoir faire preuve de la discrétion adaptée	- Connaissances en télécommunications - Avoir des connaissances dans le domaine du routage des flux

Observations

- Les travaux menés par le stagiaire feront l'objet d'un rapport de stage qui devra être validé par l'Administration
- Le stagiaire fera l'objet d'une décision d'agrément



MINISTÈRE DES ARMÉES

FICHE DE STAGE

Titre du stage	Référence
Etude et développement d'un analyseur de trafic IP	**STG-2018-TEL-500**

Domaine	Mots-clés
Télécoms	C/C++ Télécom Protocoles

Niveau requis	Durée du stage
BAC+5	**6 mois**

Description du stage

Etude et développement d'un analyseur de trafic IP.

Dans le cadre des ses activités, le Ministère des Armées s'est doté d'un outil d'analyse protocolaire centré sur les protocoles au dessus de IP. Afin de suivre l'expansion permanente des réseaux Internet, cet analyseur est en constante évolution. Pour faire cela, l'équipe est chargée d'analyser et de comprendre le fonctionnement des protocoles qui composent l'Internet, puis d'implémenter l'analyse de ces protocoles dans l'analyseur, avec de fortes contraintes de performances et de stabilité.

Au sein d'une équipe jeune et dynamique, le stagiaire aura les responsabilités suivantes :
- Analyse du protocole (prise de traces réseau et analyse, étude du fonctionnement du protocole, analyse des marquants)
- Développement du protocole (implémentation en C/C++ au sein de l'analyseur)
- Tests et validation du fonctionnement du décodeur

Le stagiaire acquerra durant son stage de solides connaissances à la fois en développement logiciel ainsi qu'en réseaux.

Compétences et qualités indispensables	Compétences et qualités souhaitables
- Connaissances des protocoles réseaux courants - Connaissance du langage C et/ou C++ - Autonomie - Innovation	- Bonne connaissance des protocoles au dessus de IP - Connaissance des outils de debug - Connaissance des systèmes Linux

Observations

- Les travaux menés par le stagiaire feront l'objet d'un rapport de stage qui devra être validé par l'Administration
- Le stagiaire fera l'objet d'une décision d'agrément



MINISTÈRE DES ARMÉES

FICHE DE STAGE

Titre du stage	Référence
Réalisation d'une télémesure d'une chaîne technique télécom	**STG-2018-TEL-501**

Domaine	Mots-clés
Télécoms	Développement C/C++ Mesure

Niveau requis	Durée du stage
BAC+5	**6 mois**

Description du stage

Le Ministère des Armées souhaite pouvoir, à distance, vérifier et assurer le réglage des niveaux de signaux sur différentes chaines techniques télécom. Pour cela, il lui faut concevoir et réaliser des modules qui permettront de mesurer en plusieurs points ces niveaux et en permettre le réglage par interactions sur les équipements constituants ces chaines télécom.

Des interfaces homme-machine délocalisées permettront aux utilisateurs d'assurer leurs missions en effectuant toutes leurs opérations de contrôle et d'actions à distance. L'objectif de votre mission est de concevoir, de développer, de mettre en œuvre les mesures, les modules et les IHM correspondantes à ce concept ainsi que les tests d'intégration.



Compétences et qualités indispensables	Compétences et qualités souhaitables
- Programmation C sous Linux/Debian - LabWindows CVI - Bonne maitrise du langage JAVA - Réseaux TCP-IP	- Connaissances en mesures physiques - Connaissance des appareils de mesures (spectre, …) - Autonomie - Optimisation - Très bon relationnel et esprit d'initiative

Observations

- Les travaux menés par le stagiaire feront l'objet d'un rapport de stage qui devra être validé par l'Administration
- Le stagiaire fera l'objet d'une décision d'agrément



MINISTÈRE DES ARMÉES

FICHE DE STAGE

Titre du stage	Référence
Réalisation d'une télégestion et télémesure d'equipements RF	**STG-2018-TEL-502**

Domaine	Mots-clés
Télécoms	Développement C/C++ Java

Niveau requis	Durée du stage
BAC+5	**6 mois**

Description du stage

Le Ministère des Armées souhaite pouvoir assurer le pilotage et la gestion d'équipements techniques télécoms à distance. Pour cela, il lui faut concevoir et réaliser des modules d'interfaçage « équipements » et des interfaces homme-machine délocalisées qui permettront aux utilisateurs d'assurer leurs missions en effectuant toutes leurs opérations de contrôle et d'actions à distance.

L'objectif de votre mission est de concevoir, de développer, de mettre en œuvre les modules d'interfaçage et les IHM correspondantes à ce concept ainsi que les tests d'intégration.

Compétences et qualités indispensables	Compétences et qualités souhaitables
- Programmation C/C++ sous Linux/Debian - Bonne maitrise du langage JAVA - Réseaux TCP-IP	- Connaissance des appareils de mesures (spectre, …) - Connaissance du protocole SNMP - Autonomie - Optimisation - Très bon relationnel et esprit d'initiative

Observations

- Les travaux menés par le stagiaire feront l'objet d'un rapport de stage qui devra être validé par l'Administration
- Le stagiaire fera l'objet d'une décision d'agrément



MINISTÈRE DES ARMÉES

FICHE DE STAGE

Titre du stage	Référence
Etude et développement de décodeurs de protocoles télécom	**STG-2018-TEL-503**

Domaine	Mots-clés
Télécoms	Protocoles C/C++ Télécom

Niveau requis	Durée du stage
BAC+5	**6 mois**

Description du stage

Dans le cadre des ses activités, le Ministère des Armées s'est doté d'un logiciel d'acquisition et de décodage protocolaire. Afin de suivre l'expansion et les évolutions permanentes des réseaux de télécommunications, que ce soit au niveau des différents protocoles ou des techniques de compression/optimisation de bande passante, ce logiciel est en constante évolution.
L'équipe, notamment focalisée sur les protocoles de type bas niveau (couche 2 OSI) ainsi que sur les piles de protocoles des cœurs de réseaux et réseaux d'accès, est donc chargée d'étudier et de comprendre les mécanismes inhérents aux protocoles, les métadonnées et données liées à ces protocoles, puis d'implémenter le décodage de ces protocoles dans le logiciel, avec de fortes contraintes de performances et de stabilité.

Le stagiaire contribuera au développement d'un ou plusieurs décodeurs de protocoles, et aura les responsabilités suivantes:
- Analyse de protocole: étude à partir de spécifications techniques (normes ou équivalent), analyse de captures (ou données brutes simulées),
- Conception et implémentation (en langage C) de modules de décodage au sein du logiciel d'analyse protocolaire temps-réel utilisant un moteur de traitement générique et modulaire,
- Réalisation des tests unitaires et automatiques de ces modules, mesure et validation de leur fonctionnement et de leur efficacité.

Les développements seront réalisés en langage C sous Linux.
Le stagiaire acquerra durant son stage de solides connaissances en architecture et développement logiciel, ainsi que sur les protocoles et réseaux de télécommunications

Compétences et qualités indispensables	Compétences et qualités souhaitables
- Programmation C - Connaissances et maitrise d'utilisation des OS Linux - Rigueur - Autonomie - Curiosité intellectuelle	- Programmation de scripts (Bash, Python, ...) - Connaissances générales en réseaux et télécoms - Esprit d'initiative, capacité de synthèse - Bon relationnel

Observations

- Les travaux menés par le stagiaire feront l'objet d'un rapport de stage qui devra être validé par l'Administration
- Le stagiaire fera l'objet d'une décision d'agrément



MINISTÈRE DES ARMÉES

FICHE DE STAGE

Titre du stage	Référence
Plateforme de simulation d'un cœur de réseau mobile	**STG-2018-TEL-600**

Domaine	Mots-clés
Télécoms	Analyse protocolaire Audit Développement

Niveau requis	Durée du stage
BAC+5	**6 mois**

Description du stage

Développement d'un équipement d'audit de sécurité (de type fuzzer) pour qualifier les équipements de signalisation d'un coeur de réseau mobile (2G/3G/4G).

Le stage se compose d'une première partie sur l'analyse des protocoles et procédures télécoms liées à la signalisation (SIGTRAN-DIAMETER) et d'une seconde partie de mise en œuvre d'une plateforme d'audit.



Compétences et qualités indispensables	Compétences et qualités souhaitables
- Goût pour le développement - Intérêt pour le réseaux et les protocoles télécoms	- Autonomie - Bonne qualité rédactionnelle - Curiosité technique - Esprit de synthèse - Rigueur

Observations

- Les travaux menés par le stagiaire feront l'objet d'un rapport de stage qui devra être validé par l'Administration
- Le stagiaire fera l'objet d'une décision d'agrément


Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
MINISTÈRE DES ARMÉES
Traitement
du signal
Traitement du signal



MINISTÈRE DES ARMÉES

FICHE DE STAGE

Titre du stage	Référence
Optimisation de la vitesse de décodage de turbo-codes	**STG-2018-TDS-500**

Domaine	Mots-clés
Traitement du signal	Codes correcteurs C/C++ Algorithmique

Niveau requis	Durée du stage
BAC+5	**6 mois**

Description du stage

Optimisation de la vitesse de décodage de turbo-codes

Il sera demandé au candidat d'implémenter en C++ un décodeur de turbo-codes améliorant les performances en vitesse du décodeur actuellement utilisé. Il analysera la structure de l'algorithme pour ensuite réaliser une implémentation optimisée sur processeurs SIMD multicoeurs.

Compétences et qualités indispensables	Compétences et qualités souhaitables
Compétences transverses (niveau 1 à 4 à préciser) : - s'organiser (3) - analyser, faire la synthèse, conceptualiser (3) - concevoir, innover (2) Compétences de spécialité : - bases en traitement du signal	- développement en C++ serait un plus

Observations

- Les travaux menés par le stagiaire feront l'objet d'un rapport de stage qui devra être validé par l'Administration
- Le stagiaire fera l'objet d'une décision d'agrément



MINISTÈRE DES ARMÉES

FICHE DE STAGE

Titre du stage	Référence
Etude sur le décodage itératif de codes correcteurs	**STG-2018-TDS-501**

Domaine	Mots-clés
Traitement du signal	Codes correcteurs Algorithmique C/C++

Niveau requis	Durée du stage
BAC+5	**6 mois**

Description du stage

Etude sur le décodage itératif de codes correcteurs

Il sera demandé au candidat d'étudier une nouvelle approche pour le décodage générique de plusieurs familles de codes correcteurs. L'objectif est de proposer un moyen efficace de décoder sur le graphe bipartite d'un code.
Dans un premier temps, une étude théorique évaluera les performances attendues de ces nouveaux décodeurs. Dans un deuxième temps, le candidat implémentera ces décodeurs en C++.

Compétences et qualités indispensables	Compétences et qualités souhaitables
Compétences transverses (niveau 1 à 4 à préciser) : - s'organiser (3) - analyser, faire la synthèse, conceptualiser (3) - concevoir, innover (3) Compétences de spécialité : - solides connaissances en codes correcteurs	- développement en C++ serait un plus

Observations

- Les travaux menés par le stagiaire feront l'objet d'un rapport de stage qui devra être validé par l'Administration
- Le stagiaire fera l'objet d'une décision d'agrément



MINISTÈRE DES ARMÉES

FICHE DE STAGE

Titre du stage	Référence
Traitement d'antenne et filtrage spatial	**STG-2018-TDS-502**

Domaine	Mots-clés
Traitement du signal	Télécom Algorithmique C/C++

Niveau requis	Durée du stage
BAC+5	**6 mois**

Description du stage

Les techniques de traitement numérique d'antennes sont à la base de toutes les nouvelles normes de téléphonies mobiles (LTE, Wimax 802.16e) car elles permettent un gain de qualité de signal très important entre les BTS et les mobiles et simultanément améliorent l'immunité contre les interférences.

L'objectif de ce stage est de développer, implémenter en C++ et tester dans des cas concrets, des techniques de traitement d'antennes, permettant aussi bien de réaliser du filtrage spatial que des traitements de goniométrie/localisation d'émétteur. Une chaîne d'acquisition multivoies (4) de haute performance sera mise à disposition du stagiaire pour mener des tests grandeur nature sur des systèmes de type GSM ou DECT (téléphones sans fil domestiques).

Dans ce cadre, le stagiaire réalisera les tâches suivantes :
- étudier la bibliographie des algorithmes SIMO de référence (EGC, MRC, filtrage spatial),
- évaluer ces algorithmes sous Matlab,
- prendre connaissance de la couche physique des standards DECT et/ou GSM,
- prendre en main un système d'acquisition multi-voies fourni par le Ministère des Armées,
- implémenter les algorithmes en C++ afin qu'ils puissent traiter des signaux en temps réel,
- valider les fonctionnalités et les performances de la solution de filtrage et/ou de goniométrie sur signal réel.

Compétences et qualités indispensables	Compétences et qualités souhaitables
- Traitement Numérique du signal : modulation, filtrage, égalisation, synchronisation. - Langage Matlab	- Langage C/C++, environnement Linux - Notion sur les chaînes d'acquisition Radio Fréquence - Connaissance générale des systèmes télécoms - Bon relationnel - Autonomie, sens critique, curiosité

Observations

- Les travaux menés par le stagiaire feront l'objet d'un rapport de stage qui devra être validé par l'Administration
- Le stagiaire fera l'objet d'une décision d'agrément



MINISTÈRE DES ARMÉES

FICHE DE STAGE

Titre du stage	Référence
Etude et simulation d'un algorithmes d'égalisation	**STG-2018-TDS-503**

Domaine	Mots-clés
Traitement du signal	Égalisation Algorithmique Télécom

Niveau requis	Durée du stage
BAC+5	**6 mois**

Description du stage

Le fading est une des déformations les plus nuisibles introduites par les canaux de propagation. Selon les conditions, celui-ci peut prendre différentes formes et être plus ou moins sévère. On utilise des techniques d'égalisation pour corriger ce problème.

Le but de ce stage est l'étude, la simulation et l'implémentation d'un égaliseur pour chaîne de démodulation, afin de répondre à des contraintes.

Le stagiaire aura pour mission :
- d'étudier les différentes structures et algorithmes d'égaliseurs existants, et de choisir le plus adapté aux conditions de propagation du cas ciblé,
- de simuler l'algorithme choisi sous matlab, pour démontrer ses performances,
- d'intégrer l'égaliseur dans une librairie de traitement du signal en C++, en suivant les règles de développement et en utilisant les outils existant,
- de développer les tests unitaires et fonctionnels liés à cette intégration.

Compétences et qualités indispensables	Compétences et qualités souhaitables
- Utilisation de Matlab - Bon niveau en traitement numérique du signal (filtrage, synchronisation, égalisation) - Notions de C/C++ Compétences de spécialité (lister les compétences de	- Autonomie - Sens de l'organisation

Observations

- Les travaux menés par le stagiaire feront l'objet d'un rapport de stage qui devra être validé par l'Administration
- Le stagiaire fera l'objet d'une décision d'agrément



MINISTÈRE DES ARMÉES

FICHE DE STAGE

Titre du stage	Référence
Détection d'images stéganographiées	STG-2018-TDS-600

Domaine	Mots-clés
Traitement du signal	Stéganographie Mathématiques Traitement de l'image

Niveau requis	Durée du stage
BAC+5	6 mois

Description du stage

La stéganographie est une discipline ancienne qui consiste à cacher une communication dans un support anodin.

La stéganographie moderne est numérique. C'est l'art de dissimuler un message, idéalement indétectable pour un attaquant, dans un média : par exemple une image, un son, une vidéo. Les algorithmes stéganographiques sont très dépendants de la structure des données dans lesquelles se fait l'insertion du message : les modifications devant être imperceptibles, il est nécessaire d'altérer les données dans les endroits les plus discrets, ce qui dépend fortement de leur type (images, vidéo, etc.) et de leur format de représentation (jpeg, bmp, mpeg, etc.).

De nos jours, les travaux sur les images sont les plus nombreux et les plus aboutis. Ces derniers concernent la mise en œuvre d'algorithmes de dissimulation mais aussi de détection.

Le but du stage est la mise en œuvre de briques de détection de stéganographie dans des images.

Dans un premier temps, le stage portera sur la détection d'images stéganographiées par patterns. Le stagiaire devra référencer des solutions de stéganographie images grand public, créer des jeux de test et exhiber des signatures.
Le second temps sera consacré à la stéganalyse statistique à grande échelle. Le stagiaire devra implémenter des briques de stéganalyse statistique et les tester sur des millions d'images afin de les paramétrer correctement et garantir ainsi une fiabilité dans les tests. Les différentes briques de stéganalyse statistique implémentées feront l'objet d'une comparaison.
L'implémentation se fera en C ou en python.
Enfin, des travaux plus prospectifs pourront être abordés afin d'améliorer les techniques de détection mises en place.

Compétences et qualités indispensables	Compétences et qualités souhaitables
- Programmation sous Linux - Langage C ou python - Anglais technique et scientifique	- LaTeX - Capacité à communiquer sur son travail

Observations

- Les travaux menés par le stagiaire feront l'objet d'un rapport de stage qui devra être validé par l'Administration
- Le stagiaire fera l'objet d'une décision d'agrément


Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
MINISTÈRE DES ARMÉES

Index



MINISTÈRE DES ARMÉES

A

B

C



MINISTÈRE DES ARMÉES

D

E

F

G

H



MINISTÈRE DES ARMÉES

I

J

L

M

O


Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
MINISTÈRE DES ARMÉES

P

R

S



T


Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
MINISTÈRE DES ARMÉES
Documentation administrative



MINISTÈRE DES ARMÉES



Liste des pièces à fournir pour la constitution d'un dossier d'habilitation

Attention : tout dossier incomplet ne sera pas instruit.

- Photocopie de la carte nationale d'identité.

- Photocopie du livret de famille.

- Lettre de motivation + CV actualisé.

L'ensemble de ces pièces, ainsi que le dossier de candidature sont à renvoyer, dans un délai maximum de 7 jours, à l'adresse suivante :

MINISTÈRE DES ARMÉES
CASE N°51 - AP 203
BUREAU RECRUTEMENT CIVIL
1, PLACE JOFFRE
75700 PARIS SP 07

Fiche de candidature à un stage

Cette fiche doit être renseignée et présentée en même temps que votre CV

Ecole

Diplôme en cours

Cycle en cours
(ex : 1ère année, 2ème année, etc...)

Dates approximatives de stage / durée

Photographie d'identité de face datant de moins d'un an

	N° de stage	*Intitulé*		*N° de stage*	*Intitulé*
P1			P3		
P2			P4		

La totalité de ces informations qui demeure strictement confidentielle est indispensable à l'instruction technique de votre dossier si votre candidature est retenue.

NOM de famille

NOM de naissance

Prénoms

Date de naissance **Lieu de naissance**

Pays de naissance

Nationalité à la naissance

Nationalité(s) actuelle(s)

Adresse
N° *Voie*

Complément éventuel

Code postal *Ville*

Téléphone
Portable *Domicile*

E-mail

Situation familiale ☐ Célibataire ☐ Relation intime suivie ☐ Marié(e) ☐ PACSé(e) ☐ Concubinage ☐ Divorcé(e) ☐ Veuf(ve)

Nationalité du conjoint

Diplôme(s) et formation(s)

Diplômes	Année d'obtention du diplôme	Etablissement / organisme / académie	Matière / Spécialité / Options
☐ Baccalauréat			
☐ BTS			
☐ DUT			
☐ Licence			
☐ Master 1			
☐ Master 2			
☐ Mastère			
☐ Mastère spécialisé			
☐ Doctorat			

Autres diplômes

Préciser nom complet du diplôme

Autres formations non diplômantes

Préciser nom complet de la formation

Langues étrangères

Préciser niveau (TOEIC, etc ...)

Devez-vous effectuer un stage à l'étranger?

Avant votre stage de fin d'études : ☐ OUI ☐ NON

Après votre stage de fin d'études : ☐ OUI ☐ NON

Pour quelle(s) raison(s) avez-vous choisi d'effectuer votre stage au sein de notre administration ?

Date :

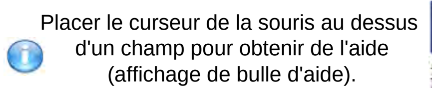
Signature :

Cadre réservé à l'administration

N° de stage		Reçu par		Décision	OUI ☐	NON ☐	Priorité
N° de stage		Reçu par		Décision	OUI ☐	NON ☐	Priorité
N° de stage		Reçu par		Décision	OUI ☐	NON ☐	Priorité
N° de stage		Reçu par		Décision	OUI ☐	NON ☐	Priorité
N° de stage		Reçu par		Décision	OUI ☐	NON ☐	Priorité
N° de stage		Reçu par		Décision	OUI ☐	NON ☐	Priorité
N° de stage		Reçu par		Décision	OUI ☐	NON ☐	Priorité
N° de stage		Reçu par		Décision	OUI ☐	NON ☐	Priorité
N° de stage		Reçu par		Décision	OUI ☐	NON ☐	Priorité
N° de stage		Reçu par		Décision	OUI ☐	NON ☐	Priorité

Observations







NOTICE INDIVIDUELLE 94A - Mle 2010/DEFENSE

Photographie d'identité du candidat

ZONE RÉSERVÉE A L'ORGANISME DEMANDEUR

Organisme demandeur : ______

Procédure d'habilitation demandée : ◯ Admission ◯ Renouvellement ◯ Révision

Habilitation : ☐ Très Secret ______ ☐ Secret ______ ☐ Confidentiel ______

Autorité de décision à laquelle l'avis de sécurité doit être envoyé : ______

Méthode de signature (document papier : rayer les mentions inutiles)

◯ Certificat électronique ◯ ACID ◯ Manuscrite

Grade ou qualité, prénom et nom de l'officier de sécurité : ______

Signature de l'officier de sécurité :

Date : ______

CANDIDAT A L'HABILITATION

Nom de famille *(de jeune fille suivi d'épouse X... pour les femmes mariées) (EN LETTRES MAJUSCULES)* : ______

Prénoms *(indiquer en premier le prénom usuel)* ______

Date de naissance : ______ Sexe : ◯ M ◯ F Surnom ou alias éventuels : ______

Lieu de naissance

Ville : ______ Code postal :

Pays : ______ Code commune :

Nationalité

Nationalité(s) à la naissance : ______ Nationalité(s) actuelle(s) : ______

Année d'acquisition de la nationalité française : Année d'arrivée en FRANCE : Pays d'origine : ______

Domicile actuel

N°, rue : ______ Commune : ______

Depuis le : ______ Code postal : Code commune :

N° de téléphone : ______ Email : ______

Domicile précédent *(si changement d'adresse depuis moins de six mois)*

☐ Cocher si sans objet

N°, rue : ______ Commune : ______

Du : ______ Au : ______ Code postal : Code commune :

Résidence secondaire ou occasionnelle *(y compris à l'étranger)*

☐ Cocher si sans objet

N°, rue : ______ Commune, pays : ______

Depuis le : ______ Code postal : Code commune :

N° de téléphone : ______ Email : ______

Situation professionnelle actuelle

◯ Civil ◯ Militaire

Fonction - Profession : ______

Grade - Fonction : ______

Armée ou arme d'appartenance : ______

Ministère d'origine : ______ Ministère d'emploi : ______

Organisme d'affectation : ______ Depuis le : ______

Adresse professionnelle : ______

Tph professionnel : ______ Email professionnel : ______

Emploi(s) successif(s) durant les cinq dernières années *(si nécessaire, utiliser l'espace "Renseignements complémentaires" en page 6)*

Etablissement ou organisme d'emploi / adresse *(N°, rue, commune, pays si étranger)*.	Emploi ou fonction	Code postal	Période	
			Du :	Au :

Habilitation déjà détenue

☐ Cocher si sans objet

Niveau d'habilitation : ______ Depuis le : ______

Niveau d'études et culture générale

DIPLOMES OBTENUS OU NIVEAU EQUIVALENT	Langues étrangères	
	Langue	Degré de connaissance

Situation de famille actuelle

☐ Célibataire ☐ En instance de mariage ☐ Marié(e) ☐ Veuf(ve) ☐ Séparé(e) ☐ Divorcé(e) ☐ En instance de remariage

☐ Remarié(e) ☐ Concubinage ☐ PACS ☐ Autre situation

Nombre d'enfants :

Date et lieu de mariage
ou de la présente situation : Date : ______ Lieu *(ville,pays)* : ______

Précisions sur la situation actuelle
(qu'il y ait ou non cohabitation) : ______

Documents administratifs

	Numéro	Date de délivrance	Autorité de délivrance
Carte nationale d'identité			
Passeport *(préciser si privé, de service ou diplomatique)*			

Voyages et séjours à l'étranger durant les cinq dernières années *(en partant du plus récent)*.

☐ Cocher si sans objet

Pays - Période *(date de début et de fin)* **- Adresse** *(n'indiquer l'adresse que pour les séjours d'une durée de plus de six mois)*	Motif *(professionnel, familial, touristique, ...)*

Enfants *(si nécessaire, utiliser l'espace "Renseignements complémentaires" en page 6).*
Ne pas mentionner ici les enfants du conjoint nés d'une précédente union.

☐ Cocher si sans objet

Nom et prénoms	Sexe	Date de naissance	Lieu de naissance	Code postal	Code commune	Nationalité	Eventuel domicile distinct *(N°, rue, commune, pays si étranger)*

Parents du candidat

	Père	Mère *(nom de jeune fille suivi du nom d'épouse)*
Nom		
Prénom(s)		
Date de naissance		
Lieu de naissance		
Code postal - code commune	-	-
Nationalité(s) à la naissance		
Nationalité(s) actuelle(s)		
Date d'arrivée en France		
Pays d'origine		
Année d'acquisition de la nationalité française		
N° de carte nationale d'identité ou de passeport		
Adresse du domicile actuel ou du dernier domicile avant le décès *(préciser date du décès)* *(N°, rue, commune, pays si étranger)*		
Nom et adresse de l'employeur actuel ou du dernier employeur *(N°, rue, commune, pays si étranger)*		

CONJOINT*

*Il s'agit de la personne visée dans le cadre "situation de famille actuelle" en deuxième page.

☐ Cocher si sans objet

Nom de famille
(de jeune fille suivi d'épouse X... pour les femmes mariées) (EN LETTRES MAJUSCULES) : ____________________

Prénoms
(indiquer en premier le prénom usuel) ____________________

Date de naissance : ____________ Sexe : ◯ M ◯ F Surnom ou alias éventuels : ____________________

Lieu de naissance

Ville : ____________________ Code postal :

Pays : ____________________ Code commune :

Nationalité

Nationalité(s) à la naissance : ____________________ Nationalité(s) actuelle(s) : ____________________

Année d'acquisition de la nationalité française :

Année d'arrivée en France : Pays de naissance : ____________________

Domicile actuel

☐ Si même domicile que le candidat, cocher et ne pas renseigner.

N°, rue : ____________________ Commune : ____________________

Depuis le : ____________ Code postal : Code commune :

N° de téléphone : ____________ Email : ____________________

Résidence secondaire ou occasionnelle *(y compris à l'étranger)*

☐ Cocher si sans objet ou si même résidence secondaire que le candidat.

N°, rue : ____________________ Commune, pays : ____________________

Depuis le : ____________ Code postal : Code commune :

N° de téléphone : ____________ Email : ____________________

Documents administratifs

	Numéro	Date de délivrance	Autorité de délivrance
Carte nationale d'identité			
Passeport *(préciser si privé, de service ou diplomatique)*			

Niveau d'études et culture générale

DIPLOMES OBTENUS OU NIVEAU EQUIVALENT	Langues étrangères	
	Langue	Degré de connaissance

Situation professionnelle actuelle

◯ Civil ◯ Militaire

Fonction - Profession : ____________________

Grade - Fonction : ____________________

Armée ou arme d'appartenance : ____________________

Ministère d'origine : ____________________ Ministère d'emploi : ____________________

Organisme d'affectation : ____________________ Depuis le : ____________

Adresse professionnelle : ____________________

Tph professionnel : ____________ Email professionnel : ____________________

Voyages et séjours à l'étranger durant les cinq dernières années *(en partant du plus récent)*.

☐ Cocher si sans objet

Pays - Période*(date de début et de fin)* **- Adresse***(n'indiquer l'adresse que pour les séjours d'une durée de plus de six mois)*	Motif *(professionnel, familial, touristique, ...)*

Enfants *(ne mentionner que les enfants du conjoint nés d'une précédente union).*

☐ Cocher si sans objet

Nom et prénoms	Sexe	Date de naissance	Lieu de naissance	Code postal	Code commune	Nationalité	Eventuel domicile distinct *(N°, rue, commune, pays si étranger)*

Parents du conjoint du candidat	Père	Mère *(nom de jeune fille suivi du nom d'épouse)*
Nom		
Prénom(s)		
Date de naissance		
Lieu de naissance		
Code postal / code commune	-	-
Nationalité(s) à la naissance		
Nationalité(s) actuelle(s)		
Date d'arrivée en France		
Pays d'origine		
Année d'acquisition de la nationalité française		
N° de carte nationale d'identité ou de passeport		
Adresse du domicile actuel ou du dernier domicile avant le décès *(N°, rue, commune, pays si étranger)*		
Nom et adresse de l'employeur actuel ou du dernier employeur *(N°, rue, commune, pays si étranger)*		

Renseignements de sécurité

Répondre par **OUI** ou par **NON** aux questions suivantes :

1. Pensez-vous, vous-même ainsi que votre conjoint(e) ou concubin(e) :

a) avoir été sollicité(e) en dehors de vos attributions professionnelles pour fournir des informations à caractère sensible ?

b) que des pressions ont été exercées sur vous, ou sur des membres de votre famille, à la suite d'un incident survenu sur le territoire étranger ?

c) avoir été l'objet d'approches de la part d'un service de renseignement ou de sécurité étranger ?

En cas de réponse positive, décrire les circonstances.

2. Avez-vous des proches parents résidant à l'étranger ou êtes-vous en relations suivies, à titre professionnel ou privé, avec des ressortissants étrangers ?

Si la réponse est positive, identifiez les personnes concernées (nom, prénom, date et lieu de naissance, nationalité)

3) Souhaitez-vous évoquer un point particulier avec le service chargé de l'instruction du dossier ?

Renseignements complémentaires (éventuellement)

☐ Cocher si sans objet

ATTESTATION DU CANDIDAT

Je soussigné(e) (nom, prénom) : ______________________

a) Reconnais avoir été informé(e) de la définition de l'habilitation à laquelle je suis candidat(e) et de sa portée. Ainsi, il m'a été indiqué que la décision d'habilitation, si elle est favorable, m'autorise, en fonction de mon besoin d'en connaître, à accéder aux informations ou supports classifiés au niveau précisé dans cette décision ainsi qu'au(x) niveau(x) inférieur(s). Il m'a également été précisé que la présente demande d'habilitation déclenche une procédure destinée à vérifier qu'il m'est possible, sans risque pour la défense et la sécurité nationale ou pour ma propre sécurité, de connaître des informations ou supports classifiés dans l'exercice de mes fonctions.

b) Reconnais être informé(e) :
- du caractère obligatoire des réponses qui me sont demandées ;
- de ce qu'en l'absence de réponse aux questions posées, aucune décision ne pourra être prise quant à mon éventuelle habilitation ;
- de ce que je dispose d'un droit d'accès et de rectification, en application des articles 34 et suivants de la loi n° 78-17 du 6 janvier 1978 relative à l'informatique aux fichiers et aux libertés.

c) Certifie l'exactitude des renseignements que j'ai fournis dans la présente notice et admets avoir été informé(e) que je m'expose, en cas d'altération frauduleuse de la vérité, à une peine de 3 ans d'emprisonnement et de 45.000 euros d'amende, en application des dispositions de l'article 441-1 du code pénal ;

d) Déclare avoir été dûment avisé(e) qu'en vertu des dispositions législatives et réglementaires relatives à la protection du secret, l'habilitation à laquelle je me porte candidat(e) engage ma responsabilité et fait naître à ma charge des obligations, parmi lesquelles :
- garantir la sécurité des informations et supports classifiés auxquels je peux avoir accès par le strict respect de la réglementation applicable ;
- répondre, pénalement et administrativement, de tout acte de malveillance, d'imprudence, de négligence ou d'inattention ayant pour résultat qu'une information ou un support classifié dont je suis le dépositaire ait été détruit(e), détourné(e), soustrait(e), reproduit(e) ou porté(e) à la connaissance soit du public, soit d'une personne non qualifiée*.

*Art. 413-10 du code pénal, prévoyant et réprimant le délit de compromission du secret de la défense nationale..

Méthode de signature (document papier : rayer les mentions inutiles)

○ Certificat électronique ○ Manuscrite

A : ______________________

Date : ______________________

Signature du candidat :

CONFIDENTIEL PERSONNEL

NOTICE COMPLEMENTAIRE SUR LA FAMILLE DE L'INTERESSE(E)

N°3806/3/080/BL

	PERE	MERE	CONJOINT OU FIANCE(E)	FRERE OU SŒUR	FRERE OU SŒUR	FRERE OU SŒUR
NOM à la naissance						
Autres noms						
Prénoms						
Date de naissance						
Lieu de naissance						
Nationalité d'origine						
Nationalité actuelle						
Adresse privée						
Depuis quand ?						
Profession						
Nom et adresse de l'employeur						
Depuis quand ?						
	marié(e) à ………… ☐ veuf(ve) de……......... ☐ divorcé(e) de ……… ☐ remarié(e) à………. ☐ concubin(e) de…… ☐	marié(e) à ………… ☐ veuf(ve) de……......... ☐ divorcé(e) de ……… ☐ remarié(e) à………. ☐ concubin(e) de…… ☐	marié(e) à ………… ☐ veuf(ve) de……......... ☐ divorcé(e) de ……… ☐ remarié(e) à………. ☐ concubin(e) de……. ☐	marié(e) à ………… ☐ veuf(ve) de……......... ☐ divorcé(e) de ……… ☐ remarié(e) à………. ☐ concubin(e) de……. ☐	marié(e) à ………… ☐ veuf(ve) de……......... ☐ divorcé(e) de ……… ☐ remarié(e) à………. ☐ concubin(e) de……. ☐	marié(e) à ………… ☐ veuf(ve) de……......... ☐ divorcé(e) de ……… ☐ remarié(e) à………. ☐ concubin(e) de……. ☐
NOM à la naissance						
Autres noms						
Prénoms						
Date de naissance						
Lieu de naissance						
Nationalité d'origine						
Nationalité actuelle						
Adresse Privée						
Depuis quand ?						
Profession						
Nom et adresse de l'employeur						
Depuis quand ?						

CERTIFIE EXACT A **LE** **SIGNATURE :**

T.S.V.P.

CONFIDENTIEL PERSONNEL

FAMILLE DU CONJOINT OU FIANCE(E)

N°3806/3/080/BL

	BEAU-PERE	BELLE-MERE	BEAU-FRERE OU BELLE-SŒUR	BEAU-FRERE OU BELLE-SŒUR	BEAU-FRERE OU BELLE-SŒUR	BEAU-FRERE OU BELLE-SŒUR
NOM à la naissance						
Autres noms						
Prénoms						
Date de naissance						
Lieu de naissance						
Nationalité d'origine						
Nationalité actuelle						
Adresse privée						
Depuis quand ?						
Profession						
Nom et adresse de l'employeur						
Depuis quand ?						
	marié(e) à ………… ☐ veuf(ve) de…………. ☐ divorcé(e) de ……… ☐ remarié(e) à………. ☐ concubin(e) de…… ☐	marié(e) à ………… ☐ veuf(ve) de…………. ☐ divorcé(e) de ……… ☐ remarié(e) à………. ☐ concubin(e) de…… ☐	marié(e) à ………… ☐ veuf(ve) de…………. ☐ divorcé(e) de ……… ☐ remarié(e) à………. ☐ concubin(e) de…… ☐	marié(e) à ………… ☐ veuf(ve) de…………. ☐ divorcé(e) de ……… ☐ remarié(e) à………. ☐ concubin(e) de…… ☐	marié(e) à ………… ☐ veuf(ve) de…………. ☐ divorcé(e) de ……… ☐ remarié(e) à………. ☐ concubin(e) de…… ☐	marié(e) à ………… ☐ veuf(ve) de…………. ☐ divorcé(e) de ……… ☐ remarié(e) à………. ☐ concubin(e) de…… ☐
NOM à la naissance						
Autres noms						
Prénoms						
Date de naissance						
Lieu de naissance						
Nationalité d'origine						
Nationalité actuelle						
Adresse Privée						
Depuis quand ?						
Profession						
Nom et adresse de l'employeur						
Depuis quand ?						

CERTIFIE EXACT A LE SIGNATURE :

T.S.V.P.

CONFIDENTIEL PERSONNEL

FAMILLE DU CONJOINT OU FIANCE(E) (SUITE)

N°3806/3/080/BL

	BEAU-FRERE OU BELLE-SŒUR	BEAU-FRERE OU BELLE-SŒUR	BEAU-FRERE OU BELLE-SŒUR	BEAU-FRERE OU BELLE-SŒUR	BEAU-FRERE OU BELLE-SŒUR	BEAU-FRERE OU BELLE-SŒUR
NOM à la naissance						
Autres noms						
Prénoms						
Date de naissance						
Lieu de naissance						
Nationalité d'origine						
Nationalité actuelle						
Adresse privée						
Depuis quand ?						
Profession						
Nom et adresse de l'employeur						
Depuis quand ?						
	marié(e) à …………☐ veuf(ve) de…..........☐ divorcé(e) de ………☐ remarié(e) à……….☐ concubin(e) de……☐	marié(e) à …………☐ veuf(ve) de…..........☐ divorcé(e) de ………☐ remarié(e) à……….☐ concubin(e) de……☐	marié(e) à …………☐ veuf(ve) de…..........☐ divorcé(e) de ………☐ remarié(e) à……….☐ concubin(e) de…….☐	marié(e) à …………☐ veuf(ve) de…..........☐ divorcé(e) de ………☐ remarié(e) à……….☐ concubin(e) de…….☐	marié(e) à …………☐ veuf(ve) de…..........☐ divorcé(e) de ………☐ remarié(e) à……….☐ concubin(e) de…….☐	marié(e) à …………☐ veuf(ve) de…..........☐ divorcé(e) de ………☐ remarié(e) à……….☐ concubin(e) de…….☐
NOM à la naissance						
Autres noms						
Prénoms						
Date de naissance						
Lieu de naissance						
Nationalité d'origine						
Nationalité actuelle						
Adresse Privée						
Depuis quand ?						
Profession						
Nom et adresse de l'employeur						
Depuis quand ?						

CERTIFIE EXACT A LE SIGNATURE :

T.S.V.P.

CONFIDENTIEL PERSONNEL

FAMILLE DU CONJOINT OU FIANCE(E) (SUITE)

N°3806/3/080/BL

	FRERE OU SŒUR	FRERE OU SŒUR	FRERE OU SŒUR	ENFANT	ENFANT	ENFANT
NOM à la naissance						
Autres noms						
Prénoms						
Date de naissance						
Lieu de naissance						
Nationalité d'origine						
Nationalité actuelle						
Adresse privée						
Depuis quand ?						
Profession						
Nom et adresse de l'employeur						
Depuis quand ?						
	marié(e) à ………… ☐ veuf(ve) de…….......☐ divorcé(e) de ……..☐ remarié(e) à……….☐ concubin(e) de…… ☐	marié(e) à ………… ☐ veuf(ve) de…….......☐ divorcé(e) de ……..☐ remarié(e) à……….☐ concubin(e) de…… ☐	marié(e) à ………… ☐ veuf(ve) de…….......☐ divorcé(e) de ……..☐ remarié(e) à……….☐ concubin(e) de……. ☐	ENFANT	ENFANT	ENFANT
NOM à la naissance						
Autres noms						
Prénoms						
Date de naissance						
Lieu de naissance						
Nationalité d'origine						
Nationalité actuelle						
Adresse Privée						
Depuis quand ?						
Profession						
Nom et adresse de l'employeur						
Depuis quand ?						

CERTIFIE EXACT A LE SIGNATURE :

T.S.V.P.